THE MIDDLE SCHOOL ARITHMETIC

BY

M. N. LÁKDAWALÁ.

THE
MIDDLE SCHOOL ARITHMETIC.
ધી મિડલ્ સ્કૂલ ઍરિથમેટિક્.

(અંગ્રેજી સ્કૂલોના નીચલા ત્રણ ધોરણો માટે).

નવા ધોરણ મુજબના વધારા સાથે.



બનાવનાર

મગનલાલ નવલચંદ લાકડાવાળા.

મેથેમૅટિકલ્ ટીચર, મિશન હાઇ સ્કૂલ, સુરત.

પાંચમી આવૃત્તિ.

આ ચોપડી **અંગ્રેજી** અને **ગુજરાતી** સ્કૂલોમાં ચલાવવા માટે સરકારના કેળવણી ખાતાના મે. ડિરેક્ટર સાહેબે મંજુર કરી છે, લાયબ્રેરીમાં રાખવા માટે પણ આ ચોપડી મંજુર થઇ છે.



સુરત:

આઇરિશ મિશન છાપખાનામાં છપાઇ.

૧૯૦૮.

કીંમત બાર આના.

બુકસેલર મી. કરસનદાસ નારણદાસ, સુરત.

ચોથી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.



•છ વર્ષના ટુંક સમયમાં ત્રણ આવૃત્તિઓની એકંદરે ૧૦૦૦૦ પ્રત ખપી ગઇ છે એજ આ ચોપડીની જરૂરીઆત અને તેનું ઉપયોગીપણું બતાવવાને બસ છે, અને જે હેતુથી મેં આ ગણિત તૈયાર કરેલું તે હેતુ પાર પડેલો જોઇ, એ ગણિત બનાવવાનો મારો શ્રમ ફળિભૂત થયલો સમજું છું. જે જે સ્કૂલોના વડાઓએ આ ચોપડી પોતાની સ્કૂલોમાં દાખલ કરી તેની કદર જાણી છે તેમનો ઉપકાર માનવાની આ તક લઉં છું.

આ નવી આવૃત્તિમાં કાંઇ ખાસ ફેરફાર કર્યા નથી; પણ કેળવણી ખાતા તરફથી અંગ્રેજી સ્કૂલો માટે મંજુર થયલા ગણિતના નવા અભ્યાસક્રમને અનુસરીને અંગ્રેજી ત્રીજા ધોરણને માટે જરૂરના બે વિષયો—નફો તોટો અને મેટ્રિક સિસ્ટમ—છેલ્લી આવૃત્તિમાં દાખલ કર્યા હતા તે કેટલાક શિક્ષકોએ અપૂર્ણ જણાવવાથી, આ આવૃત્તિમાં તે, વધારે વિસ્તારથી લીધા છે. નવા અભ્યાસક્રમ મુજબ પાંતી અને ક્ષેત્રફળ ઘનમાપની જરૂર નહિ હોવાથી તે વિષયો આ આવૃત્તિમાંથી કમી કર્યા છે.

પહેલી ત્રણ આવૃત્તિઓને જે ઉત્તેજન મળ્યું છે તેવુંજ ઉત્તેજન આ આવૃત્તિને મળવું જારી રહેશે એવી આશા રાખવામાં આવે છે.

ગોપીપુરા, સુરત }
જાન્યુઆરી, ૧૯૦૭. } M. N. L.

પાંચમી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.



આ પાંચમી આવૃત્તિમાં કાંઇ પણ ફેરફાર કર્યા વગર છાપવામાં આવી છે, એટલે મારા તરફની કાંઇ પણ પ્રસ્તાવનાની જરૂર હું જોતો નથી. ચોથી આવૃત્તિની ૪૦૦૦ નકલો દોઢ વર્ષના ટુંક સમયમાં ખપી ગઇ છે. આ રીતે ચોથી આવૃત્તિને પણ આગલી ત્રણ આવૃત્તિઓની માફક

જે ઉત્તેજન મળ્યું છે તેને માટે સઘળા લાગતાવળગતાનો ઉપકાર ફરીથી માનવાની આ તક લઉં છું અને એવુંજ ઉત્તેજન જારી રહેશે એવી આશા રાખું છું.

ગોપીપુરા, સુરત
જુલાઇ ૧૯૦૮. } M. N. L.

પહેલી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

ગણિતના વિષયમાં હાલના વિદ્યાર્થીઓ ઘણે ભાગે કાચા હોય છે અને તેમનું ગણિતનું જ્ઞાન ઉપલકીયા હોય છે એવી સાધારણ ફર્યાદ હાલ થઇ પડી છે. શિક્ષક તરીકેના મારા લાંબા અનુભવથી આ ફર્યાદ મને ઘણે દરજ્જે ખરી માલમ પડી છે. આનાં ઘણાં કારણો છે, તે જણાવવાનો આ પ્રસંગ નથી; અને તેમ કરવું યોગ્ય પણ નહિ ગણાય. પણ એક કારણ અંગ્રેજી સ્કૂલમાં ચલાવવાને અંકગણિતની યોગ્ય ચોપડી ગુજરાતીમાં નહિ હોવાનું છે. અંગ્રેજી ભાષામાં હાલ સુધીમાં ઘણાં ઉત્તમ અંકગણિતો બહાર પડ્યાં છે અને હજુ તેમાં ઉમેરો થતો જાય છે. પણ ગુજરાતી સ્કૂલોને માટે એક વિદ્વાન અનુભવીના હાથથી લખાયલું અંકગણિતનું ઉત્તમ પુસ્તક બાદ કરતાં ગુજરાતી ભાષામાં સંપૂર્ણ રીતે રીતિકૃતિ સહિત સમજાવેલું એક પણ અંકગણિત નથી એમ કહીશું તો ખોટું નહિ કહેવાય. વિદ્યાર્થીઓ ગુજરાતી સ્કૂલોમાંથી અંગ્રેજી સ્કૂલોમાં જાય છે એટલે તેમને અંગ્રેજી અંકગણિતોમાંથી દાખલા શિખવવામાં આવે છે. આ વખતે વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજી ભાષાનું જ્ઞાન નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓને તે વિષય સમજવામાં તેમજ શિક્ષકોને સમજાવવામાં ઘણીજ મુશ્કેલીઓ નડે છે. આ મુશીબત મને પોતાને શિક્ષક તરીકેના મારા વીસ વરસના લાંબા અનુભવમાં માલમ પડી છે, તેમજ મારા સાથી શિક્ષકોને એ ફર્યાદ કરતાં મેં વારંવાર સાંભળ્યા છે. આ મુશ્કેલી દૂર કરીને આ ફર્યાદનો અંત આણવાના હેતુથી અને વિદ્યાર્થીઓને એ વિષયનું માત્ર ઉપલકીયા નહિ પણ સંગીન જ્ઞાન આપવાના હેતુથી આવી એક ચોપડી તૈયાર કરવાનો વિચાર ઘણા લાંબા વખતથી મને થયા કરતો હતો; પણ બીજા રોકાણોને લીધે અવકાશ નહિ મળી શકવાથી મારો વિચાર અત્યાર સુધી ફળિભૂત થઇ શક્યો નહોતો.

આ ચોપડીના ગુણદોષ વિષે મારે પોતાને કાંઇ કહેવાની જરૂર નથી, પણ એટલું તો મારે જણાવવું જોઇએ કે આ ચોપડીમાં અંગ્રેજી અંકગણિતોનો મેં માત્ર તરજુમો કર્યો નથી, અને માત્ર દાખલાઓનો સંગ્રહ કર્યો નથી. દરેક બાબતની રીતિ કૃતિ પૂરેપૂરી સમજાવી છે અને વિદ્યાર્થીઓને જ્યાં જ્યાં મુશ્કેલીઓ નડે છે તે દરેક બાબત સ્પષ્ટ સમજાવેલી છે. એક્સસાઇઝોમાં કોઇ પણ રીતના દાખલા રહી નહિ જાય તેને માટે મેં ખાસ કાળજી રાખી છે. તેમજ દરેક રીતનો એકેકો દાખલો સમજાવેલો છે, કે જેથી વિદ્યાર્થીઓ શિક્ષકની મદદ વગર પણ એ વિષય શિખી શકે.

આ ચોપડીમાં બધું મળીને આશરે ૨,૦૦૦ દાખલા છે જેમાંનો મોટો ભાગ મારા પોતાના નવા બનાવેલા દાખલા છે, અને કેટલાક દાખલા જાણીતા અંગ્રેજી અંકગણિતોમાંથી લીધેલા છે. વળી સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં અત્યાર સુધીમાં મુકાયલા દાખલાઓ પણ છેડે આપેલા છે.

શિક્ષકોને વિનંતી કરવાની કે જૂદી જૂદી બાબતો શિખવવાના સંબંધમાં કેટલીક સુચનાઓ આ ચોપડીમાં કરવામાં આવેલી છે તે ઉપર તેઓ લક્ષ દઇને વિદ્યાર્થીઓને ગણિતનો વિષય માત્ર ઉપલકીયા નહિ શિખવતાં દરેક બાબત પૂરેપૂરી સમજાવશે અને એક બાબત પાકી થતાં સુધી તેઓ આગળ વધશે નહિ. વળી કેટલાક અઘરા દાખલા આ ચોપડીમાં છે તે છેક શરૂઆતમાં નહિ શિખવતાં વિદ્યાર્થીઓ જેમ જેમ આગળ વધે તેમ તેમ શિખવવા.

* * * * * * *

આ ચોપડી તૈયાર કરવામાં મારા મિત્ર મી० ચુનીલાલ ઘેલાભાઇ શાહે ઘણી મદદ કરી છે તેને માટે તેમનો ઉપકાર માનવાની આ તક લઉં છું.

છેવટે એટલુંજ કહેવાનું કે અંગ્રેજી નીચલા ધોરણો માટે ઘણો લાંબો વખત થયાં જે તંગી માલમ પડતી હતી તે તંગી આ ચોપડીથી પૂરી પડશે તો મારી મહેનતનો પૂરતો બદલો મળેલો હું ગણીશ.

M. N. L.

અનુક્રમણિકા.

અંકગણિત.

પ્રકરણ ૧ લું.

વ્યાખ્યા, સંખ્યાલેખન, સંખ્યાવાંચન વગેરે.

અંકગણિત (Arithmetic) એટલે અંક સંખ્યા ગણવાની વિદ્યા.

સંખ્યા—કોઇપણ વસ્તુ ગણતાં તે કેટલી થાય તેનો બરોબર વિચાર જે પરિમાણથી આપણા મનમાં આવે તેને સંખ્યા કહે છે.

સંખ્યા બે જાતની છે :—(૧) સાદી સંખ્યા (Abstract number) અને (૨) વિશેષ સંખ્યા (Concrete number).

જ્યારે સંખ્યા એકલી બોલાય ત્યારે તે સાદી સંખ્યા કહેવાય છે, જેમકે પાંચ, પચીસ, સત્તાવીસ વગેરે.

જ્યારે સંખ્યા કોઇ વસ્તુની ગણત્રી બતાવે એટલે તે સંખ્યાની સાથે કોઇ વસ્તુનું નામ આવે ત્યારે તે સંખ્યા વિશેષ સંખ્યા કહેવાય છે, જેમકે પાંચ ચોપડી, પંદર રૂપીઆ, સત્તાવીસ ઘોડા, વગેરે. આ દાખલાઓમાં પાંચ, પંદર, અને સત્તાવીસ એ વિશેષ સંખ્યા છે.

સંખ્યા કેવળ એક છે અથવા એક એકનો યોગછે.

સંખ્યાના બે ભાગ પાડી શકાય, પૂર્ણાંક સંખ્યા અને અપૂર્ણાંક સંખ્યા. પૂર્ણાંક સંખ્યા એટલે બરોબર એક અથવા બરોબર કેટલા એક એકનો યોગ ; જેમકે એક, પાંચ, પંદર, વગેરે.

અપૂર્ણાંક સંખ્યા એટલે એક એકના કટકા, જેમકે, પા, અર્ધો, વગેરે.

સંખ્યા લખી દેખાડવાને નીચેના આંકડા કરેલા છે :—

૧ (એકડો); ૨ (બગડો); ૩ (તગડો); ૪ (ચોગડો); ૫ (પાંચડો); ૬ (છગડો); ૭ (સાતડો); ૮ (આઠડો) ; ૯ (નવડો); ૦ (શૂન્ય અથવા મીડું).

ઉપર લખેલા નવ આંકડા તથા મીડું એ દશ આંકડાવડે ગમે તેવી સંખ્યા બતાવાય છે. વળી એ દસ આંકડાને અંગ્રેજીમાં Digits કહે છે.

મીડું એકલું આવે ત્યારે તેની કિમત કાંઇ થતી નથી. પણ જ્યારે કોઇ પણ આંકડાની જમણી બાજુએ મીડું મૂકીએ ત્યારે તે આંકડાની કિમત દસગણી વધે છે.

એકથી નવ સુધી સંખ્યા બતાવવી હોય તો તે સંખ્યાને માટે જે અંકો ઠરાવ્યા છે તે લખવા. દસથી નવ્વાણું સુધીની સંખ્યા બે આંકડાથી બતાવાય છે. એમાં ડાબી બાજુનો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે અને જમણી બાજુનો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. (એટલે પહેલો જે આંકડો હોય તેની કિમત દસગણી જાણવી અને બીજાની, જે આંકડો લખ્યો હોય તેટલીજ કિંમત જાણવી). જેમકે ૬૪ એમાં છગડો પોતાની દસગણી કિમત બતાવે છે એટલે (૬૦), અને ચોગડો ફક્ત ચાર બતાવે છે. સોથી નવસેં નવ્વાણું સુધીની રકમો ત્રણ આંકડાથી બતાવાય છે. તેમાં ડાબી બાજુના પહેલા આંકડાની કિમત સો ગણી છે. એ પ્રમાણે જેમ આંકડા વધતા જાય તેમ તેમાં ડાબી તરફના આંકડાની કિમત એકેક જગ્યાએ દસગણી વધતી જાય છે.

ઉપર લખેલી સંખ્યા લખવાની રીત દશાંશ પદ્ધતી કહેવાય છે. એ પદ્ધતી ઉપરથી માલમ પડશે કે દરેક આંકડાને બે ભાવ હોય છે, શુદ્ધ ભાવ અને સ્થાનિક ભાવ.

જ્યારે કોઇ આંકડો એકલો હોય ત્યારે જે તેની કિંમત હોય તે શુદ્ધ ભાવ; પણ જ્યારે તે બીજા આંકડાની સાથે આવે છે ત્યારે તેનો ભાવ બદલાઇ જઇને સ્થાનિક ભાવ થાય છે. જેમકે ૫ એકલો હોય ત્યારે તેની કિંમત પાંચ, પણ ૫૬ એમાં ૫ ની કિમત ૫૦ છે, માટે તે ૫ નો સ્થાનિક ભાવ છે.

સંખ્યાલેખન.

શબ્દમાં કહેલી સંખ્યાને આંકડાવડે બતાવવાની રીતને સંખ્યાલેખન કહે છે.

સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો નિચે પ્રમાણે યોજેલાં છે.

ગુજરાતી.	અંગ્રેજી.
(૧) એકમ્ અથવા એક ...	Units (યુનિટ્સ્).

(૨) દશક અથવા દસ ... Tens (ટેન્સ્).
(૩) સો ... ... Hundreds (હંડ્રેડ્સ્).
(૪) હજાર ... ... Thousands (થાઉઝન્ડ્સ્).
(૫) દસહજાર Tens of Thousands (ટેન્સ ઑફ્ થાઉઝન્ડ્સ્).
(૬) લાખ Hundreds of Thousands (હંડ્રેડ્સ્ ઑફ્ થાઉઝન્ડ્સ્).
(૭) દસ લાખ Millions (મીલીઅન્સ્).
(૮) કરોડ Tens of Millions (ટેન્સ્ ઑફ્ મીલીઅન્સ્).
(૯) દસ કરોડ Hundreds of Millions (હંડ્રેડ્સ્ ઑફ્ મીલીઅન્સ્).
(૧૦) અબજ Thousands of Millions (થાઉઝન્ડ્સ્ ઑફ્ મીલીઅન્સ્).
(૧૧) ખર્વ Tens of Thousands of Millions (ટેન્સ્ ઑફ્ થાઉઝન્ડ્સ્ ઑફ્ મીલીઅન્સ્).
(૧૨) નિખર્વ Hundreds of Thousands of Millions (હંડ્રેડ્સ્ ઑફ્ થાઉઝન્ડ્સ્ ઑફ્ મીલીઅન્સ્).
(૧૩) મહાપદ્મ Billions (બીલીઅન્સ્).
(૧૪) શંકુ Tens of Billions (ટેન્સ્ ઑફ્ બીલીઅન્સ્).
(૧૫) જલધિ Hundreds of Billions (હંડ્રેડ્સ્ ઑફ્ બીલીઅન્સ).
(૧૬) અંત્ય Thousands of Billions (થાઉઝન્ડ્સ્ ઑફ્ બીલીઅન્સ્).
(૧૭) મધ્ય Tens of Thousands of Billions (ટેન્સ્ ઑફ્ થાઉઝન્ડ્સ્ ઑફ્ બીલીઅન્સ્).
(૧૮) પરાર્ધ Hundreds of Thousands of Billions (હંડ્રેડ્સ્ ઑફ્ થાઉઝન્ડ્સ્ ઑફ્ બીલીઅન્સ્).

સાધરણ રીતે નિશાળીઆઓએ ઉપલા અરાડ અંકસ્થાનો શિખવા અવશ્ય છે.

જો કોઇ અંકસ્થાનમાં આંકડો ન હોય તો તે જગ્યાએ મીંડું લખાય છે.

ગુજરાતીમાં સંખ્યા લખવાની રીત એવી છે કે જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી એક, દસ, સો વગેરે જ્યાં સુધી કહ્યું હોય ત્યાં સુધી ગણી જવું જેમકે,

દા૦ ૧. પાંચ હજાર નવસો સત્તાવીસ.

હજાર, સો, દશક, એકમ

૫ ૯ ૨ ૭. ૫૯૨૭ જવાબ.

દા૦ ૨. પાંચ ખર્વ ત્રણ અબજ સત્તાવીસ કરોડ બે લાખ ત્રણસો ને પાંચ, એને આંકડાથી લખો.

ખ. અ. દ.ક. ક. દ.લા. લા. દ.હ. હ. સો. દ. એક.

૫ ૩ ૨ ૭ ૦ ૨ ૦ ૦ ૩ ૦ ૫

૫૩૨૭૦૨૦૦૩૦૫. જવાબ.

સુચના—ઉપલા આંકડા જમણી બાજુથી ડાબી બાજુ તરફ ગણી જવા. શબ્દો લખવાની જરૂર નથી.

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા લખવાની રીત :—

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા લખવા વિષે મ્હોટા ભાગો છ છ આંકડાના છે તથા તેમાં અંતર ભાગો ત્રણ ત્રણ આંકડાના છે. તે સ્થાનો જોવાથી સહેજ માલમ પડશે.

જમણી બાજુએથી છ આંકડા માટે , આવી લીટી દોરી તેમાં ત્રણ ત્રણ આંકડા માટે અલ્પવિરામ કાઢવું ને પછી જમણી બાજુએથી અંકસ્થાનો ગણવા.

નિશાળીઆને પહેલા છ આંકડા લખતાં આવડ્યા કે પછી બીજા જરા વિચાર કરી લખતાં વાર લાગશે નહિ.

દા૦ ૩. Five hundred and twenty-six લખો.

, ૫૨૬ ૫૨૬. જવાબ.

દા૦ ૪. Fifteen thousand, two hundred and six લખો.

૧૫,૨૦૬ ૧૫૨૦૬. જવાબ.

દા૦ ૫. Eleven millions, one hundred and eight thousand, one hundred and six લખો.

Millions Units

, ૧૧, ૧૦૮,૧૦૬

૧૧૧૦૮૧૦૬. જવાબ.

દા૦ ૬. Ninety-four billions, ninety millions, ninety-four thousand, nine hundred and four લખો.

Billions	Millions	Units
, ૯૪,	૦૦૦,૦૯૦,	૦૯૪,૯૦૪.

૯૪૦૦૦૦૯૦૦૯૪૯૦૪. જવાબ.

મહાવરો પડ્યા પછી લીટીઓ દોરવી કામની નથી, માત્ર અલ્પવિરામ કાઢવાથી લખાશે.

સુચના:—

(૧) One thousand માં એકડા પછી ત્રણ મીડાં (૧૦૦૦).
(૨) One million માં એકડા પછી છ મીડાં (૧૦૦૦૦૦૦).
(૩) One billion માં એકડા પછી બાર મીડાં (૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦).

માટે જેટલા થાઉઝન્ડ્ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી ત્રણ જગ્યા આવવી જોઇયે.

જેટલા મીલીઅન્સ્ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી છ જગ્યા આવવી જોઇએ.

અને જેટલા બીલીઅન્સ્ કહ્યા હોય તે આંકડા લખ્યા પછી બાર જગ્યા આવવી જોઇએ.

સંખ્યાવાંચન.

અંક કે આંકડાથી લખી બતાવેલી સંખ્યાને શબ્દવડે વાંચી દેખાડવાની રીતને સંખ્યાવાંચન કહે છે.

ગુજરાતીમાં સંખ્યા વાંચી દેખાડવાની રીત:—

ગુજરાતીમાં સંખ્યા વાંચી દેખાડવાને જે આંકડા આપ્યા હોય તેની જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી અંકસ્થાનો ગણી જવા; પછી જે છેલ્લો અંક આવે ત્યાંથી વાંચવા માંડવું.

દા૦ ૭. ૫૨૬૦૩૨૧૨ ને શબ્દો વડે વાંચો.

ક૦	દશલા૦	લા૦	દ૦હ૦	હ૦	સો	દશ	એક.
૫	૨	૬	૦	૩	૨	૧	૨.

પાંચ કરોડ, છવીસ લાખ, ત્રણ હજાર, બસો ને બાર. જવાબ.

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા વાંચવાની રીત:—

અંગ્રેજીમાં સંખ્યાવાંચન માટે જે આંકડા આપ્યા હોય તેની જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી ત્રણ ત્રણ આંકડે અલ્પવિરામ કાઢવું અને

પછી જમણી બાજુનાજ છેલ્લા આંકડાથી છછ આંકડે લીટી દોરવી પછી નીચે લખ્યા પ્રમાણે વાંચવું.

દા૦ ૮. ૫૬૨૭૦૦૦૦૨૪૫૦૨૦૦૧.

Billions	Millions	Units.
૫,૬૨૭,	૦૦૦,૦૨૪,	૫૦૨,૦૦૧.

Five thousand six hundred and twenty-seven billions, twenty-four millions, five hundred and two thousand, and one.

રોમન સંખ્યા.

રોમન સંખ્યા લખવાની રીત હજુ કેટલીક વખતે ચોપડીઓનાં પ્રકરણ લખવામાં તથા ઘડીઆળના આંકડા લખવામાં તથા સન લખવામાં તથા બીજા કેટલાક કામમાં આવે છે.

રોમન સંખ્યામાં મુખ્ય સાત આંકડા કામે લગાડેલા છે તે નીચે પ્રમાણે.

I, V, X, L, C, D, M

ઉપર લખેલા સાત આંકડા એકલા હોય તો તેની કિંમત અનુક્રમે એક, પાંચ, દસ, પચાસ, સો, પાંચસો અને હજાર થાય છે. બીજા વચ્ચેના આંકડા નીચેની ગોઠવણ પ્રમાણે બતાવાય છે.

I અને X વગેરે ઉપર લખેલા આંકડામાંનો કોઇ પોતા કરતાં વધારે કિંમતના આંકડાની જમણી બાજુએ લખાય ત્યારે તે વધારે કિંમતવાળા આંકડામાં તે ઉમેરવો અને ડાબી બાજુએ લખાય તો બાદ કરવો. જેમકે VI=છ; IV=ચાર; LX=સાઠ; XL=ચાળીસ; CL=એકસોપચાસ; XC=નેવું; MD=પંદરસો; વગેરે.

નીચેના આંકડાઓપરથી એકથી હજાર સુધી કેમ લખવા તે માલમ પડશે.

૧	I	૧૧	XI	૨૧	XXI	૧૧૦	CX
૨	II	૧૨	XII	૨૪	XXIV	૧૫૦	CL
૩	III	૧૩	XIII	૩૦	XXX	૨૦૦	CC
૪	IV	૧૪	XIV	૪૦	XL	૩૦૦	CCC
૫	V	૧૫	XV	૫૦	L	૪૦૦	CD
૬	VI	૧૬	XVI	૬૦	LX	૫૦૦	D
૭	VII	૧૭	XVII	૭૦	LXX	૬૦૦	DC
૮	VIII	૧૮	XVIII	૮૦	LXXX	૯૦૦	CM
૯	IX	૧૯	XIX	૯૦	XC	૧૦૦૦	M
૧૦	X	૨૦	XX	૧૦૦	C		

દા૦ ૯. ૫૭૮ રોમન આંકડાથી લખો.

DLXXVIII જવાબ.

દા૦ ૧૦. ૧૮૯૭ રોમન આંકડાથી લખો.

MDCCCXCVII જવાબ.

દા૦ ૧૧. ત્રણ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ તથા ત્રણ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

મોટામાંમોટી = ૯૯૯. નાનામાંનાની = ૧૦૦ જવાબ.

દા૦ ૧૨. ૫૨૫૩ માં દરેક પાંચડાની કિમત શું છે?

ડાબી તરફના પહેલા પાંચડાની કિમત = ૫૦૦૦
અને વચ્ચેના પાંચડાની કિમત = ૫૦ } જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૧ લી.

નીચેની સંખ્યાઓને આંકડાથી લખો:—

૧. છવીસ હજાર નવસો ને ચાર.

૨. ત્રણ કરોડ સિત્તેર લાખ.

૩. પાંચ અબજ, ચોસઠ કરોડ, ત્રણ લાખ, ત્રણ હજાર બસો ને અઠ્ઠાવીસ.

૪. છ પરાર્ધ, પાંચ મધ્ય, ચાર અંત્ય, ત્રણ જલધિ, બે શંકુ, ત્રણ મહાપદ્મ, ચાર અબજ, બે કરોડ, દસ લાખ, પચાસ હજાર, ત્રણસો ને એક.

૫. પૃથ્વીથી સૂર્યનો અંતર નવ કરોડ, સત્તર લાખ, છોત્તેર હજાર માઇલનો છે તે આંકડાથી લખો.

૬. Twenty-four millions, three thousand, and fourteen.

૭. Nine billions, three hundred thousand, and twenty-one.

૮. Three hundred and fifteen thousand six hundred and seventy-four millions, eight t[illegible]nd and three.

૯. Five billions, eight [illegible]ndred thousand millions, six hundred thousand and forty seven.

૧૦. Four hundred and thirteen billions, six thonsand and five millions, three thousand and four

૧૧. Twelve millions and four.

૧૨. Seven billions and one.

૧૩. Eight trillions, five thousand millions, three thousand and four.

નીચેની સંખ્યાને અંગ્રેજી તથા ગુજરાતી રીત પ્રમાણે શબ્દ વડે લખો:--

૧૪. ૩૮૯૦૧૭.

૧૫. ૧૦૦૦૩૨૪.

૧૬. ૫૬૪૦૦૦૦૨૩૨.

૧૭. ૯૫૪૪૩૯૯૩.

૧૮. ૩૧૯૬૮૦૨૦૯૦૭૮.

૧૯. ૨૦૦૯૦૦૬૦૦૦૨.

૨૦. ૫૦૨૦૦૪૦૦૦૩૦૬૦.

૨૧. ૧૩૪૨૦૦૦૭૨૦૦૧૮૦૦૧૨૪.

૨૨. બાર હજાર બારસો ને બાર લખો.

૨૩. ૪૫૬૬૫૪ એ સંખ્યામાંના દરેક આંકડાનો સ્થાનિક ભાવ લખો.

૨૪. ૧૨ અને ૨૮૯ ને રેામન રીત પ્રમાણે લખો.

૨૫. ૧૮૯૮ અને ૧૯૦૦ ને રેામન રીત પ્રમાણે લખો.

૨૬. MDCCCXC એને આંકડામાં લખો.

૨૭. છ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ લખો.

૨૮. આઠ આંકડાથી થતી નાનામાંનાની રકમ લખો.

૨૯. Seventy two thousand, seventy two hundred, and seventy two એને આંકડાવડે લખો.

૩૦. ચાર આંકડાથી થતી મોટામાંમોટી તથા નાનામાં નાની રકમ લખો.

પ્રકરણ ૨ જું.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકારના પરચુરણ અઘરા દાખલા.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકારનું સાધારણ જ્ઞાન ગુજરાતી નિશાળમાંથી નિશાળીઆઓએ મેળવ્યું ધારી અત્રે ફક્ત તેના પરચુરણ અઘરા દાખલા સમજાવવા કોશીશ કરી છે.

૧. જો બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને બેમાંની એક રકમ આપી હોય તો જવાબમાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ આવશે.

૨. જો બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય અને બાદ કરેલી રકમ આપી હોય તો જવાબ અને બાદ કરેલી રકમનો સરવાળો કરવાથી બીજી રકમ આવશે.

૩. જો બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય અને જેમાંથી એક રકમ બાદ કરી હોય તે મોટી રકમ આપી હોય તો તે મોટી રકમમાંથી જવાબ બાદ કરવાથી બાદ કરેલી રકમ આવશે.

૪. જો બે રકમના ગુણાકારનો જવાબ આપ્યો હોય અને તે બે રકમમાંની એક રકમ આપી હોય તો જવાબને આપેલી રકમ વડે ભાગવાથી બીજી રકમ આવશે.

૫. જો બે રકમના ભાગાકારનો જવાબ આપ્યો હોય અને ભાજક આપ્યો હોય તો જવાબ અને ભાજકનો ગુણાકાર કરવાથી ભાજ્ય આવે છે. (વધાંશ આપ્યા હોય તો તે છેલ્લે ઉમેરી દેવા).

ટીપ:—જે રકમ વડે ભાગીએ તે ભાજક (Divisor).
જે રકમને ભાગીએ તે ભાજ્ય (Dividend).
ભાગતા જે જવાબ આવે તે ભાગાકાર. (Quotient).
ભાગાકારનો શેષ વધે તે વધાંશ (Remainder).
ભાજક] ભાજ્ય [ભાગાકાર.
શેષ વધે તે વધાંશ.

૬. જો ભાજ્ય આપ્યો હોય અને ભાગાકારનો જવાબ આપ્યો હોય તો ભાજ્યને ભાગાકારે ભાગવાથી ભાજક આવે (વધાંશ આપ્યા હોય તો ભાજ્યમાંથી પહેલા વધાંશ બાદ કરવા ને પછી ભાગવા).

સુચના:—ભાજ્ય, ભાજક, અને ભાગાકાર વચ્ચે સંબંધ નીચે પ્રમાણે બતાવાય છે.

૧. જ્યારે વધાંશ વધતા ન હોય ત્યારે

ભાજ્ય ÷ ભાજક = ભાગાકાર.

ભાજક × ભાગાકાર = ભાજ્ય.

ભાજ્ય ÷ ભાગાકાર = ભાજક.

૨. જ્યારે વધાંશ વધતા હોય ત્યારે

(ભાજ્ય – વધાંશ) ÷ ભાજક = ભાગાકાર.

(ભાજક × ભાગાકાર) + વધાંશ = ભાજ્ય.

(ભાજ્ય – વધાંશ) ÷ ભાગાકાર = ભાજક.

દા૦ ૧. બે રકમનો સરવાળો ૫૨૫ છે ને તેમાંની એક રકમ ૧૩૭ છે તો બીજી કેટલી?

૫૨૫ – ૧૩૭ = ૩૮૮. જવાબ.

દા૦ ૨. કોઇ રકમમાંથી ૭૨૭ બાદ કરતાં ૫૨૩ બાકી રહે છે તો તે રકમ કયી?

૭૨૭+૫૨૩=૧૨૫૦. જવાબ.

દા૦ ૩. ૧૭૨૭માંથી કોઇ રકમ બાદ કરતાં ૯૨૩ બાકી રહે છે તો તે કયી રકમ?

૧૭૨૭-૯૨૩=૮૦૪. જવાબ.

દા૦ ૪. બે રકમનો ગુણાકાર ૫૧૦૭૪૧ આવે છે; અને તેમાંની એક રકમ ૮૪૭ છે; તો બીજી કયી હશે?

૫૧૦૭૪૧÷૮૪૭=૬૦૩. જવાબ.

દા૦ ૫. કયી રકમને ૪૮ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩૬૪ આવે?

૩૬૪×૪૮=૧૭૪૭૨. જવાબ.

દા૦ ૬. કયી રકમને ૭૬૫૪ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૭૩૩૩૫ આવે ને ૪૦૩૩ વધે?

૭૩૩૩૫×૭૬૫૪+૪૦૩૩=૫૬૧૩૧૦૧૨૩. જવાબ.

દા૦ ૭. ભાજ્ય ૬૯૫૫૪૯ છે, ભાગાકાર ૫૦૭૭ છે, તો ભાજક કેટલો?

૬૯૫૫૪૯÷૫૦૭૭=૧૩૭. જવાબ.

દા૦ ૮. એવી કયી રકમ છે કે જેવડે ૬૯૫૬૬૭ ને ભાગીએ તો જવાબ ૫૦૭૭ આવે ને ૧૧૮ વધે?

૬૯૫૬૬૭-૧૧૮=૬૯૫૫૪૯.

૬૯૫૫૪૯÷૫૦૭૭=૧૩૭. જવાબ.

દા૦ ૯.—એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૩૭૬૦૧ માં તેવીસ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ આવે.

આ દાખલામાં ૪૦૨૦૦ બે રકમના સરવાળાનો જવાબ છે. ૩૭૬૦૧ એક રકમ છે ને બાજી શોધી કહાડવાની છે તે માગેલી સંખ્યાની તેવીસ ગણી છે માટે

૪૦૨૦૦-૩૭૬૦૧=૨૫૯૯.

૨૫૯૯÷૨૩=૧૧૩. જવાબ.

દા૦ ૧૦. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કયી છે કે જેને ૪૭૬૩૦ માંથી બાદ કરવાથી જે રકમ આવે તે ૮૭૧ થી વગર વધાંશે ભંગાય?

આપેલી સંખ્યા ૪૭૬૩૦ ને ૮૭૧ થી ભાગતા ૫૯૬ વધશે; માટે જો અગાઉથી ૫૯૬ આપેલી રકમમાંથી બાદ કરીએ તો વધાંશ વધે નહીં; માટે ૫૯૬ જવાબ.

દા૦ ૧૧. એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જેને ૧૦૦૦૦૦ માં ઉમેરીએ તો વધાંશ શીવાય ૮૮૮ વડે ભંગાય?

આપેલી રકમ ૧૦૦૦૦૦ને ૮૮૮ વડે ભાગતા ૫૪૪ વધશે માટે હવે વધાંશ ૫૪૪માં ઓછામાં ઓછી કયી રકમ ઉમેરીએ તો ૮૮૮ વડે ભાગતા વધે નહીં એટલે ૫૪૪માં ઓછામાં ઓછા કેટલા ઉમેરીએ તો ૮૮૮ આવે?

માટે ૮૮૮ − ૫૪૪ = ૩૪૪ જવાબ.

બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને તેજ બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય, ત્યારે તે બે રકમને નીચે પ્રમાણે શોધી કહાડવી.

(૧) આપેલા બન્ને જવાબનો સરવાળો કરી બે વડે ભાગવાથી એક (મોટી) રકમ આવશે.

(૨) આપેલા બન્ને જવાબની બાદબાકી કરી બે વડે ભાગવાથી બીજી (નાની) રકમ આવશે.

દા૦ ૧૨. બે રકમનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેની બાંદબાકી ૧૬ છે; ત્યારે તે બન્ને રકમ શોધી કહાડો.

૧૪૮ + ૧૬ = ૧૬૪; ૧૬૪ ÷ ૨ = ૮૨ મોટી રકમ.

૧૪૮ − ૧૬ = ૧૩૨; ૧૩૨ ÷ ૨ = ૬૬ નાની રકમ.

એકથી અનુક્રમે ગમે તે આંકડા સુધીનો સરવાળો કરવો હોય તો છેલ્લા આંકડાને તેના પછીના આંકડા વડે ગુણી બેએ ભાગવાથી જવાબ આવશે.

દા૦ ૧૩. ૧ થી અનુક્રમે ૮૭ સુધીનો સરવાળો કરો.

છેલ્લો આંકડો ૮૭ અને ત્યાર પછીનો ૮૮ છે. માટે તે બેનો ગુણાકાર કરો ને પછી બેએ ભાગો એટલે જવાબ આવશે.

૮૭ × ૮૮ = ૭૬૫૬; ૭૬૫૬ ÷ ૨ = ૩૮૨૮ જવાબ.

એકસર્સાઈઝ ૨ ૭.

૧. ૮૭૦૫૮૭ માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો ૨૦૦૮૩૬૭૦ થાય?

૨. ૫૦+૨૭૫૬+૪૦૬+૫૩૦ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૭૩૬+૫૭+૭૮૪+૮૫૪૬ થાય?

૩. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૫૩૭૫૫ બાદ કરીએ તો ૭૫૩૩ આવે?

૪. એક માણસ પાસે ૫૦૨૫૭૭ કેરીઓ છે. તેમાંથી ગરીબોને કેટલીક કેરીઓ વહેંચી આપી; પછી તેની પાસે ૧૭૩૨૫ કેરીઓ બાકી રહી. ત્યારે કેટલી કેરીઓ વહચી આપી?

૫. બે રકમનો ગુણાકાર ૧૫૫૮૦૬૫૬ છે અને તેમાંની એક રકમ ૬૫૫૨ છે તો બીજી કેટલી?

૬. ભાજક ૪૮ અને ભાગાકાર ૫૯૬ છે, તો ભાજ્ય કયો?

૭. ભાજક ૯૦૨૩૪૧, ભાગાકાર ૯૭૮, અને વધાંશ ૧૮૫૭ હોય તો ભાજ્ય કેટલો?

૮. એક માણસ પાસે '૧૩૦૮૯ ચીજો છે. તે કેટલાક માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપી તો દરેકને ૨૪૩ આવી; ત્યારે તે કેટલા માણસો હતા?

૯. એક માણસે ૩૫૬૨૭ બદન કેટલાક માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યાં તો દરેકને ૪૭ બદન આવ્યાં અને ૨૩૬ વધ્યાં ત્યારે તે માણસો કેટલા હતા?

૧૦. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૪૮૨૫૭૬ માં ૩૪ વખત ઉમેરીએ તો ૫૨૮૩૪૦ આવે.

૧૧. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૫૩૭૬૮૨, માંથી બાદ કરીએ તો તે બાદબાકી ૩૭ વડે બરોબર ભંગાય.

૧૨. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૫૭૬૦ માં ઉમેરીએ તો તે સરવાળો ૧૦૧ વડે બરોબર ભંગાય.

૧૩. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને, સાત હજાર ને એક મીલીઅન, નવસો ને સાત થાઉઝન્ડ, અને એકસેઠમાં

ઉમેરીએ તો તે સરવાળો સાતસેં નવ થાઉઝન્ડ ચારસો ને એંસી વડે બરોબર ભંગાય.

૧૪. એવી બે સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેનો સરવાળો પ૨પ થાય અને જેની બાદબાકી ૧૩૩ થાય.

૧૫. બે ગાડીઓ મળીને એક કલાકમાં ૧૨૩૨૦ યાર્ડ ચાલે છે. અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૭૬૦ યાર્ડ વધારે ચાલે છે. ત્યારે દરેક ગાડી કલાકે કેટલું ચાલતી હશે ?

૧૬. એકથી અનુક્રમે પ૭ સુધીનો સરવાળો કરો.

૧૭. ૨૧ થી ૯૯ સુધીનો સરવાળો કરો.

(સુચના—૧ થી ૯૯ સુધીનો સરવાળો કરી તેમાંથી ૧ થી ૨૦ સુધીનો સરવાળો બાદ કરો).

૧૮. એક માણસ પહેલે દહાડે એક રૂપીઓ, બીજે દહાડે બે રૂપીઆ, ત્રીજે દહાડે ત્રણ રૂપીઆ, ચોથે દહાડે ચાર રૂપીઆ; એમ દરરોજ એક એક રૂપીઓ વધારે કમાય છે, તો એક મહિનાની પેદાશ કેટલી ? (૧ મહિનો = ૩૦ દિવસ).

૧૯. ક્રીકેટની એક રમતમાં અ, બ, અને ક એ મળીને ૧૯૭ રન કીધા. તેમાં બ અને કના મળીને ૯૦ થયા અને અ અને કના મળીને ૧૨૦ થયા, તો દરેકના કેટલા થયા હશે ?

૨૦. કોઇ એક દેશમાં ૧૯૨૨૮૯૦૮૮૦ એકર જમીન છે અને તે જમીનમાં ૧૪૪૯૦૭૫ ખેડીને વાવવા જેવા ખેતર છે અને દરેક ખેતરમાં ૨૦૩ એકર જમીન છે; ત્યારે વગર ખેડાણની જમીન કેટલી તે શોધી કહાડો.

૨૧. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૨૪ વડે ભાગીએ અને જે આવે તેમાં ૨૬ ઉમેરીએ, અને પછી જે આવે તેમાંથી ૪૦ અને ૨૭ નો તફાવત બાદ કરીએ અને જે બાકી રહે તેને ૪ વડે ગુણીએ અને તે ગુણાકારને ૧૧ વડે ભાગીએ તો ૧૨ ભાગાકાર આવે ?

૨૨. કોઇ એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાગાકારનો જવાબ ભાજક કરતાં ૭ ગણો છે; અને ભાજક વધાંશ કરતાં ૭ ગણો છે. અને તે ત્રણેનો સરવાળો પ૧૬ છે. તો ભાજ્ય શોધી કહાડો.

૨૩. એક માણસની ઉમર તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૩૦ વર્ષની હતી. હવે તે માણસ ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે મોટા છોકરાની ઉમર કેટલી? અને મોટો છોકરો ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે બાપની ઉમર કેટલી?

૨૪. ત્રીસ વર્ષ ઉપર એક માણસ પોતાના છોકરા કરતાં ત્રણ ગણી ઉમરનો હતો અને હાલ તે છોકરાની ઉમર ૪૫ વર્ષની છે, ત્યારે હાલ બાપની ઉમર કેટલી?

૨૫. એક માણસને પાંચ છોકરા હતા. તે માણસે મરતી વખતે પોતાના પાંચમા છોકરાને ૪૦૨૫ રૂપીઆ આપ્યા અને ચોથાને પાંચમા કરતાં બમણા આપ્યા અને ત્રીજાને ચોથા કરતાં ત્રણ ગણા આપ્યા; બીજાને, ત્રીજા અને પાંચમાને મળીને જેટલા થયા તેટલા આપ્યા; અને પહેલાને, પાંચમા અને બીજાને મળીને જેટલા આપ્યા તેટલા આપ્યા. ત્યારે તે માણસની પુંજી કેટલી?

પ્રકરણ ૩ જું.

Prime and Composite Numbers &c.

અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા વગેરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા શિવાય કોઇ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાતી નથી તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા (Prime number) કહે છે; જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧ વગેરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા શિવાયની કોઇ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાય છે તેને ભાજ્ય સંખ્યા (Composite number) કહે છે; જેમકે ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૬. વગેરે.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭ વગેરે અનુક્રમે સંખ્યા લઇએ તો એકી અને બેકી સંખ્યા એક પછી એક વારા ફરતી આવે છે. ૧, ૩, ૫, ૭, વગેરે એકી સંખ્યા કહેવાય છે. ૨, ૪, ૬, ૮ વગેરે બેકી સંખ્યા કહેવાય છે. માટે જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતા વધાંશ વધે તેને એકી સંખ્યા કહે છે; અને જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતા વધાંશ વધતા નથી તેને બેકી સંખ્યા કહે છે.

કોઇ પણ સંખ્યા અમુક સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભંગાશે કે નહીં તેના કેટલાક નિયમો નીચે આપ્યા છે તે સારી પેઠે ધ્યાન દઇ શીખવા જોઇએ; કારણ કે અવયવો કાઢવાને, લઘુતમ કાઢવાને, અને અપૂર્ણાંકના છેદ ઉડાવવાને તે બહુ મદદગાર થઇ પડશે.

૧. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીડું અથવા બેકી આંકડો આવ્યો હોય તો તે સંખ્યાને બેએ ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૦, ૩૩૮ વગેરે.

૨. જો સંખ્યાના બધા આકડાના સરવાળાને ત્રણે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને ત્રણે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૨૧૭૯, ૩૨૪૭૨ વગેરે.

૩. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આકડાને ચારે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૪૭૬૪, ૧૮૩૫૬ વગેરે.

૪. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીડું અથવા પાંચડા આવે તો તે સંખ્યાને પાંચે ભાગી શકાય; જેમકે ૩૪૫૯૫, ૧૭૫૯૦ વગેરે.

૫. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા ત્રણ આકડાને આઠે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ આઠે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૮૭૨૫૬, વગેરે.

૬. જો કોઇ સંખ્યાના બધા આકડાના સરવાળાને નવે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ નવે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૩૪૨, ૩૭૨૪૨ વગેરે.

૭. જો કોઇ સંખ્યાના (ડાબી તરફથી ગણતા) એકી સ્થળોના આંકડાનો અને બેકી સ્થળોના આંકડાનો જુદો સરવાળો કરી બંને સરવાળાની બાદબાકી કરતાં કાઇ વધે નહીં, અગર વધે તને અગીઆરે ભંગાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ અગીઆરે ભંગાય; જેમકે ૬૭૪૩, ૮૨૭૪૯૨૮૨, વગેરે.

૮. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને પચ્ચીસે ભંગાય તો તે સંખ્યાને પણ પચ્ચીસે ભંગાય; જેમકે ૫૧૫૭૩૭૫ વગેરે.

૯. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે એક મીડું હોય તો તેને દસે, બે મીડાં હોય તો સોએ, ત્રણ મીડાં હોય તો હજારે ભાગી શકાય; જેમકે ૧૨૩૦, ૨૩૦૦, ૧૭૧૦૦૦ વગેરે.

૧૦. બેએ ભાગવાનો નિયમ અને ત્રણે ભાગવાનો નિયમ એકી વખતે જે સંખ્યાને લાગુ પડતો હોય તે સંખ્યાને ૨ × ૩ = ૬ વડે ભાગી શકાય, એજ પ્રમાણે બીજા નિયમ વિશે પણ જાણવું.

ઉપર લખેલા નિયમોમા ભાગી શકાયનો અર્થ વગર વધાંશે ભાગી શકાય એમ સમજવો.

કોઇ પણ ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી શકાય.

રીત:—ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવાને સંખ્યાનો ઓછામાં ઓછો અવિભાજ્ય અવયવ ઉપલા દસ નિયમો ઉપરથી શોધી કહાડવો, ને તે અવયવ વડે તે સંખ્યાને ભાગવી; પછી જે ભાગાકાર આવે

તેને તેજ અવયવ વડે જો ભંગાતા હોય તો ભાગવો, પછી જે સંખ્યા આવે તેને બીજા ચઢતા અવિભાજ્ય અવયવવડે ભાગવી અને છેલ્લે એકડે ભાગાકારમાં આવે ત્યાં સુધી ચાલવું. એટલે બધા ભાજકો આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો થયા.

દા૦ ૧. ૧૯૮૧૯૮ ના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો.

```
 ૨ | ૧૯૮૧૯૮.
 ૩ | ૯૯૦૯૯.
 ૩ | ૩૩૦૩૩.
 ૭ | ૧૧૦૧૧.
૧૧ | ૧૫૭૩.
૧૧ | ૧૪૩.
૧૩ | ૧૩.
   |______
   |   ૧.
```

૨,૩,૩,૭,૧૧,૧૧,૧૩ એ અવિભાજ્ય અવયવો. જવાબ.

કોઇ સંખ્યાને તેજ સંખ્યાએ ગુણવાથી જે સંખ્યા આવે તેને મૂળ સંખ્યાનો બે ઘાત અથવા વર્ગ (square) કહે છે. જેમકે ૨ × ૨ = ૪ એમાં ૪ એ, બેનો વર્ગ કહેવાય છે. એજ પ્રમાણે ત્રણ વખત ગુણવાથી ત્રણ ઘાત અથવા ઘન (cube) કહેવાય છે; અને ચાર વખત ગુણવાથી ચતુર્ઘાત અને પાંચ વખત ગુણવાથી પંચઘાત કહેવાય છે, વગેરે. એ ઘાતો લખવાની ટુંકી રીતો એ છે કે મૂળ સંખ્યા લખી તેની જમણી તરફ જરા ઉંચે ઘાતના જેટલો અંક લખવો. એ પ્રમાણે લખેલા અંકને ઘાત પ્રકાશક ચિન્હ (Index) કહે છે. આથી કોઇ પણ ઘાત તરત સમજાય છે. જેમકે $૫^{૩}$ = ૫ × ૫ × ૫ ; $૧૭^{૪}$ = ૧૭ × ૧૭ × ૧૭ × ૧૭ ; વગેરે.

દા૦ ૨. ૧૨૧ નો વર્ગ કાઢો.

૧૨૧ × ૧૨૧ = ૧૪૬૪૧. જવાબ.

દા૦ ૩. ૬૮ નો ઘન કાઢો.

૬૮ × ૬૮ × ૬૮ = ૩૧૪૪૩૨. જવાબ.

દા૦ ૪. ૧૩૫૦ ને પૂરો વર્ગ કરવામાં કયો અવયવ (factor) ખુટે છે તે શોધી કહાડો.

૨	૧૩૫૦	૨ × ૩ × ૩ × ૩ × ૫ × ૫
૩	૬૭૫	$= ૨ \times ૩^{૨} \times ૩ \times ૫^{૨}$ એમાં એક બગડો ને એક તગડો
૩	૨૨૫	એ બે અવયવો વર્ગ પૂરો કરવાને જોઇએ. માટે
૩	૭૫	૨ × ૩ = ૬ અવયવ ખુટે છે માટે
૫	૨૫	૬ જવાબ.
૫	૫	
	૧	

દા૦ ૫. ૪૫૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો ને એ રકમને ઓછામાં ઓછી કયી રકમે ગુણીએ તો બરોબર ઘન થાય?

૨	૪૫૦૦	૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૫ × ૫ × ૫ અવયવો
૨	૨૨૫૦	$= ૨^{૨} \times ૩^{૨} \times ૫^{૩}$
૩	૧૧૨૫	એમાં ઘન કરવાને ૨ × ૩ = ૬ જોઇએ. માટે
૩	૩૭૫	૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૫ × ૫ × ૫; ૬. જવાબ.
૫	૧૨૫	
૫	૨૫	
૫	૫	
	૧	

એક્સર્સાઇઝ ૩ જી.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો.

(૧). ૩૬૭૫. (૨). ૪૮૫૧૦. (૩). ૫૧૪૨૫. (૪). ૭૫૦૭૫૦. (૫). ૫૬૧૯૨૪૦૦૦.

૨

(૬). ૨૪૧નો વર્ગ કહાડો. (૭). ૮૧નો ઘન કહાડો.

(૮). ૨૫નો ચતુર્ઘાત કહાડો.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો અને તેને પૂરો વર્ગ કરવાને દરેકમાં કયો અવયવ ખુટે છે તે કહાડો.

(૯). ૯૮. (૧૦). ૨૫૨. (૧૧). ૪૮૫૧. (૧૨). ૭૩૫૦.

(૧૩). ૭૫૬૦૦ના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો અને એને એવી ઓછામાં ઓછી કયી સંખ્યાવડે ગુણીએ તો તે પૂરો ઘન બને?

નીચેના દાખલાઓની કિમત કહાડો.

(૧૪). $૨^{૨} + ૩^{૩} + ૪^{૨}$. (૧૫). $૭^{૩} - ૮^{૨}$.



પ્રકરણ ૪ થું.

કોષ્ટકો.—(Tables.)

અર્થદર્શક પરિમાણો.

(૧) અંગ્રેજી નાણાનું કોષ્ટક.

૪ ફાર્ધિંગ=૧ પેની. (પે.)
૧૨ પેન્સ=૧ શિલીંગ (શિ.)
૨૦ શિલીંગ=૧ પાઉન્ડ; સૉવરીન (પા.)

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલીંગ=૧ ફ્લૉરીન (ફ્લૉ.)
૫ શિલીંગ=૧ ક્રાઉન. (ક્રા.)
૨½ શિલીંગ=૧ અડધો ક્રાઉન. (અ. ક્રા.)
૨૧ શિલીંગ=૧ ગિની. (ગિ.)
૨૭ શિલીંગ=૧ મૉઇડોર. (મૉ.)

દશાંશ કોષ્ટક.

૧૦ મીલ=૧ સેન્ટ.
૧૦ સેન્ટ=૧ ફ્લૉરીન.
૧૦ ફ્લૉરીન=૧ પાઉન્ડ.

---

(૨). દેશી નાણાનું કોષ્ટક.

૧૨ પાઇ=૧ આનો (આ.).
૧૬ આના=૧ રૂપીઓ (રૂ.)
૧૫ રૂપીઆ=૧ સૉવરીન. (સૉ.)

બીજા સિક્કાઓ.

૩ પાઇ=૧ દોઢિયું (પૈસો.)
૪ દોઢિયાં=૧ આનો.

વેપારીઓમાં.

૧૬ છિયાસી=૧ બદાંમ.
૧૬ બદામ=૧ દોકડો.
૬¼ (૬૧) દોકડા=૧ આનો.
૧૦૦ દોકડા=૧ રૂપીઓ.
૮૦ સુરતી પૈસા=૧ રૂપીઓ.

ભારદર્શક પરિમાણો.

(૩). ટ્રૉય વજનનું કોષ્ટક.

(ટ્રૉય વજન સોનું રૂપું અને જવાહીર જોખવાને કામ આવે છે).

૨૪ ગ્રેઇન=૧ પેનીવેટ.
૨૦ પેનીવેટ=૧ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ=૧ પાઉન્ડ (ટ્રૉય.)
૫૭૬૦ ગ્રેઇન=૧ પાઉન્ડ (ટ્રૉય.)

---

(૪). અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.

(ઍવોર્ડુપૉઇઝ વજન).

{ એ તોલ સાધારણ વસ્તુઓ તોળવામાં કામ આવે છે. }

૧૬ ડ્રામ=૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૬ ઔંસ=૧ પાઉન્ડ (પા.)
૧૪ પાઉન્ડ=૧ સ્ટોન (સ્ટો.)
૨૮ પાઉન્ડ=૧ ક્વાર્ટર (ક્વા.)
૪ ક્વાર્ટર=૧ હુંડરવેટ (હું.)
૨૦ હુંડરવેટ=૧ ટન (ટ.)

એમાં ૭૦૦૦ ગ્રેઇન ટ્રૉય = ૧ પાઉન્ડ (ઍવોર્ડુપોઇઝ.)
૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હુંડરવેટ.
૨૨૪૦ પાઉન્ડ = ૧ ટન.

---

(૫). એપૅાથીકરી તાેલનું કાેષ્ટક.

(આ વજન દવા તાેળવામાં વપરાય છે.)

૨૦ ગ્રેઇન = ૧ સ્ક્રુપલ (સ્ક્રુ.)
૩ સ્ક્રુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

અપાેથીકરી અને ટ્રાેય વજનના ગ્રેઇન, ઔંસ, અને પાઉન્ડ સરખા છે.

---

(૬). દેશી (સાેના રૂપા તાેળવાનું) કાેષ્ટક.

૬ ચાેખાભાર = ૧ રતી (ર.)
૩ રતી = ૧ વાલ (વા.)
૧૬ વાલ = ૧ ગદ્દિઆણાે (ગ.)
૨ ગદ્દિઆણા = ૧ તાેલાે (તાે.)
(૩૨ વાલ = ૧ તાેલાે.)

---

૮ રતી = ૧ માસાે.
૧૨ માસા = ૧ તાેલાે.

---

(૭). દેશી (સાધારણ તાેલનું) કાેષ્ટક.

૪૦ રૂપીઆભાર = ૧ શેર.
૪૦ શેર = ૧ મણ.

---

૫ મણ = ૧ કાેથળાે.
૭ મણ = ૧ નાનાે હારાે.
૧૨ મણ = ૧ માણી.
૧૬ મણ = ૧ કળશી.
૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.
૨૧ મણ = ૧ માેટાે હારાે.
૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી.
૩૨ મણ = ૧ બેડીયું.

રૂ તથા કપાસ તાેળવાનું કાેષ્ટક.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.

સુચના–રૂ, ખાંડી તથા મણના વજનથી પણ જોખાય છે.

માેતીના તાેલનું કાેષ્ટક.

૧૬ આના = ૧ રતી.
૧૩$\frac{૩}{૪}$ ચવ = ૧ રતી.
૨૪ રતી = ૧ ટાંક.
૬૨ ટ્રાેય ગ્રેઇન = ૧ ટાંક.

સુચના—સાેના રૂપાના તાેલમાં સાેનું રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે "કૅરટ"થી બતાવવામાં આવે છે. એક "કૅરટ" ફાઇન ચાેવીસમાે ભાગ શુદ્ધ છે. "કૅરટ"નાે અર્થ ૨૪ મા ભાગ સમજવાે. ૨૨ "કૅરટ" ફાઇન સાેનું કહ્યું હાેય ત્યારે જેટલું વજન આપ્યું હાેય તેના ૨૪ ભાગ કરીએ તાે તેમાં ૨૨ ભાગ શુદ્ધ સાેનું સમજવું.

મહત્વ દર્શક પરિમાણાે.

(૮). લંબાઇ માપવાનું.

(અંગ્રેજી.)

૩ બાર્લીકૉર્ન = ૧ ઇંચ (ઇં.)
૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ (ફુ.)
૩ ફીટ = ૧ યાર્ડ (વાર) (યા.)
૬ ફીટ = ૧ ફૅધમ (ફૅ.)
૫ાા વાર = ૧ પાેલ–રૉડ (પાે.)
૪૦ પાેલ = ૧ ફર્લોંગ (ફ.)
૮ ફર્લોંગ = ૧ માઇલ (મા.)

૩ માઇલ = ૧ લીગ (લીગ)
એમાંથી નીચેના પરિમાણો નીકળે છે.
૨૨૦ યાર્ડ = ૧ ફર્લોંગ.
૫૨૮૦ ફીટ = ૧ માઇલ.
૧૭૬૦ યાર્ડ = ૧ માઇલ.

---

૧ *પામ = ૩ ઈંચ.
૧ હૅન્ડ = ૪ ઈંચ.
૧ સ્પૅન = ૯ ઈંચ.
૧ ક્યુબિટ = ૧૮ ઈંચ.
૧ પેઇસ = ૫ ફીટ.
૧ ચેઇન = ૧૦૦ લીંક્સ - ૨૨ યાર્ડ.

---

(૯). કપડાં ભરવાનું.

૨૧ ઈંચ = ૧ નેઇલ.
૪ નેઇલ = ૧ ક્વાર્ટર.
૪ ક્વાર્ટર = ૧ યાર્ડ.
૫ ક્વાર્ટર = ૧ ઈંગ્લીશ એલ.
૬ ક્વાર્ટર = ૧ ફ્રેંચ એલ.
૩ ક્વાર્ટર = ૧ ફ્લેમીશ એલ.
૧ ક્યુબિટ = ૧$\frac{1}{2}$ ફીટ.

---

(૧૦). લંબાઇ માપવાનું દેશી.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.
૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.
૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેંત.
૨ વેંત = ૧ હાથ.
૪ હાથ = ૧ દંડ.
૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ.
૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

---

(૧૧). કપડાં ભરવાનું (દેશી).

૧ આંગળ = ૧ તસુ.
૨૪ તસુ = ૧ ગજ.
૧૧ ગજ = ૧ વાર.

૬ મુઠ્ઠી = ૧૨ તસુ = ૧ હાથ.
૩૫ મુઠ્ઠી = ૧ કાઠી.
પૃથ્વીના પરીઘના ૧ અંશ (ડીગ્રી) ની લંબાઇ ૬૯$\frac{1}{10}$માઇલ થાય છે.

---

૧૪૪ ચોરસઈંચ = ૧ ચોરસફુટ.
૯ ચોરસફીટ = ૧ ચોરસવાર.
૩૦$\frac{1}{4}$ ચોરસવાર = ૧ ચોરસપોલ-પર્ચ.
૪૦ ચો. પોલ = ૧ રૂડ.
૪ રૂડ = ૧ એકર.
૬૪૦ એકર = ૧ ચોરસમાઇલ.

૪૮૪૦ ચોરસવાર = ૧ એકર.

---

૧ રૉડ ઑફ બ્રીકવર્ક = ૨૭૨$\frac{1}{4}$ ચો. ફુટ.
(જાડાઇમાં રૉડ ઑફ બ્રીકવર્ક ૧૪ ઈંચ હોય છે).

---

(૧૩). દેશી ચોરસ માપનું કોષ્ટક.

૪ ચોરસ વેંત = ૧ ચોરસ હાથ.
૩૪$\frac{1}{36}$ ચોરસ હાથ — અથવા ૧૨૨૫ ચોરસ મુઠ્ઠી } = ૧ ચોરસ કાઠી.
૨૦ ચોરસ કાઠી = ૧ વસો.
૨૦ વસા = ૧ વીંઘું.

હાલ સરકારી માપ નીચે પ્રમાણે છે.
૧૬ ચોરસ આના અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ ફીટ } = ૧ ગુંઠો.
૪૦ ગુંઠા = ૧ એકર.

(૧૪.) અંગ્રેજી ઘન માપનું કોષ્ટક.

૧૭૨૮ ઘન ઈંચ = ૧ ઘનફુટ.
૨૭ ઘનફીટ = ૧ ઘનયાર્ડ–વાર.

(૧૫). દેશી ઘન માપનું કોષ્ટક.

૨૭ ઘનમુઠ્ઠી = ૧ ઘનવેંત.
૮ ઘનવેંત = ૧ ઘનહાથ.

(૧૬). પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું કોષ્ટક (અંગ્રેજી).

૪ જીલ = ૧ પીંટ.
૨ પીંટ = ૧ ક્વાર્ટ.
૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગૅલન.
૨ ગૅલન = ૧ પેક.
૪ પેક અથવા ૮ ગૅલન } = ૧ બુશલ.
૮ બુશલ = ૧ ક્વાર્ટર.
૩૬ બુશલ = ૧ ચૅલ્ડ્રન.
૬૩ ગૅલન = ૧ હોગ્ઝહેડ.
૨ હૉગ્ઝહેડ = ૧ પાઇપ.
૨ પાઇપ = ૧ ટન.
૩૬ ગૅલન = ૧ બૅરલ.

(૧૭). અનાજ માપવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૪ પેક = ૧ બુશલ.
૮ બુશલ = ૧ ક્વાર્ટર.
૫ ક્વાર્ટર = ૧ લોડ.

(૧૮). કૉલસા માપવાનું કોષ્ટક.

૪ પેક = ૧ બુશલ.
૩ બુશલ = ૧ સૅક.
૧૨ સૅક અથવા ૩૬ બુશલ } = ૧ ચૅલ્ડ્રન.

(૧૯). ગણત્રીનું કોષ્ટક.

૧૨ નંગ = ૧ ડઝન.
૧૨ ડઝન = ૧ ગ્રુસ.
૨૦ નંગ = ૧ કુડી.

કાગળ ગણવાનું કોષ્ટક.

૨૪ તાવ (શીટ) = ૧ ઘા અથવા દસ્તો.
૨૦ ઘા = ૧ રીમ.
૧૦ રીમ = ૧ ગાંસડી (બેઇલ).

કાળદર્શક પરિમાણો.

(૨). અંગ્રેજી તથા દેશી.

૬૦ સેકન્ડ = ૧ મિનિટ.
૬૦ મિનિટ = ૧ કલાક.
૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.
૭ દિવસ = ૧ અઠવાડિયું.
૨ અઠવાડિયાં = ૧ પખવાડિયું.
૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.
૫૨ અઠવાડિયાં = ૧ વર્ષ.
૩૬૫ દિવસ = ૧ વર્ષ.
૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.
૩૬૬ દિવસ = ૧ લીપ ઇઅર.
૨૯॥ દિવસ = ૧ ચંદ્રમાસ.

કામ કરવાની વાત હોય તો ૭ દિવસનું અઠવાડિયું ગણાય છે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દહાડા.

મહિના	દિવસ.
૧. જાન્યુઆરી	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી	૨૮

૩. માર્ચ........................૩૧
૪. અપ્રેલ ૩૦
૫. મે..........................૩૧
૬. જુન ૩૦
૭. જુલાઇ ૩૧
૮. આગષ્ટ.......................૩૧
૯. સપ્ટેંબર ૩૦
૧૦. ઑક્ટોબર ૩૧
૧૧. નવેંબર......................૩૦
૧૨. ડિસેંબર.....................૩૧

સુચના:—(૧) દર ચોથે વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. માટે ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ છે કે ૨૯ દિવસ છે તે જોવાની રીત એ છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ચારે ભાગવા; જો વધાંશ ન વધે તો તે સનનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો જાણવો; ને વધાંશ વધે તો ૨૮ દિવસનો જાણવો. પણ પૂરા સૈકાઓના સનમાં જે સૈકાને ચારસેંએ ભાગતા વધે નહિ તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, બાકીના ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસના. જેમકે

સન	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.
૧૫૫૧	૨૮
૧૬૨૪	૨૯
૧૪૦૦	૨૮
૧૯૦૦	૨૮
૨૦૦૦	૨૯

(૨) જે વર્ષમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો આવે છે તે વર્ષમાં ૩૬૬ દિવસ થાય છે; અને તે વર્ષને લીપ ઇઅર કહે છે.

(૩) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની એ રીત છે કે હાથની મુઠી વાળી તે મુઠી ઉંધી રાખી જોશો તો આંગળા તથા હથેલીના સાંધા આગળ ઢેકા અને ખાડા માલમ પડશે. તેમાંના શરૂઆતના ઢેકા ઉપર જાન્યુઆરી ગણવો; પછી ખાડો આવ્યો તે ફેબ્રુઆરી, પછી ઢેકો આવ્યો તે માર્ચ, એ પ્રમાણે બધા મહિના અનુક્રમે ઢેકા અને ખાડા ઉપર ગણી જવા તેમાં જેટલા ઢેકા ઉપર આવે તે દરેક મહિનાના એકત્રીસ દિવસ જાણવા, અને ખાડામાંના મહિનાઓના ફેબ્રુઆરી શિવાય ત્રીસ દિવસ જાણવા.

અંગ્રેજી અને ગુજરાતી કોષ્ટકોમાંના કેટલાક ઉપયોગી પરિમાણોની સરખામણી.

૧ ઍવોર્ડુપૉઇઝ પાઉન્ડ = ૧ રતલ = ૩૯ રૂપીઆભાર (૩૮$\frac{8}{9}$).

૧ ટ્રૉય પાઉન્ડ = ૩૨ રૂપીઆભાર.

૧૮૦ ટ્રૉય ગ્રેઇન = ૧ તોલો = ૧ રૂપીઆભાર.

૧ કલાક = ૨॥ ઘડી.
૧ સૉવરીન = ૧૫ રૂપીઆ.
૧ શેર મુંબઇનો = ૨૮ રૂપીઆભાર.
૧ શેર સુરતનો = ૩૭ રૂપીઆભાર.
૧ શેર બંગાળી = ૮૦ રૂપીઆભાર.
૧ શેર સાધારણ = ૪૦ રૂપીઆભાર.
૧ પોલ = ૧૦ હાથ.
૧ માઇલ = ૩૨૦૦ હાથ.

૧ ગાઉ = ૨$\frac{1}{2}$ માઇલ.
૧ ગુંઠો = ૨૦ હાથ = ૩૩ ફુટ.
૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ ફીટ = ૧૦૦ લીંક.
૧ ચોરસ સાંકળ = ૧૬૦૦ ચોરસ હાથ.
૧૦ ચોરસ સાંકળ = ૧ એકર.
૧ વીંઘું = ૩૪$\frac{1}{16}$ ગુંઠા.
૨૮૮ વીંઘા = ૨૪૫ એકર.

અંકગણિતમાં વપરાતાં ચિન્હો.

+ વત્તા (પ્લસ); જે બે રકમનો સરવાળો કરવો હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

— ઓછા (માયનસ); જે બે રકમની બાદબાકી કરવી હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

× ગુણ્યા (મલ્ટિપ્લાઇડ બાઇ); જે બે રકમનો ગુણાકાર કરવો હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

÷ ભાગ્યા (ડિવાઇડેડ બાઇ); બે રકમમાં જે રકમને ભાગવી હોય તેની પછી અને જે રકમ વડે ભાગવી હોય તેની પહેલાં આવે છે.

= બરોબર (ઇક્વલ ટુ); બે રકમ સરખી હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

( ), { }, [ ]; કૌંસો (બ્રૅકેટસ) કહેવાય છે.

∴ = માટે.

∵ = કારણ કે.

ભાજણી—(Reduction).

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને અને હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ભાજણી કહે છે.

ભાજણી બે જાતની છે; ૧. ઉતરતી ભાજણી; ૨. ચઢતી ભાજણી.

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ઉતરતી ભાજણી કહે છે.

હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ચઢતી ભાજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાજણી.

રીત:—ભારે પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને, તેનાથી ઉતરતા પરિમાણના જે આંકડાથી તે પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે

ગુણવો, અને પછી તેમાં તે ઉતરતા પરિમાણનો આંકડો આપ્યો હોય તો તે ઉમેરવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા૦ ૧. પર રૂપીઆની પઈ કરો.

આ દાખલામાં ૧ રૂપીઆના આના ૧૬ છે (જુઓ કોષ્ટક) માટે પર x ૧૬ = ૮૩૨ આના થયા, અને ૧ આનાની પઈ ૧૨ માટે ૮૩૨ x ૧૨ = ૯૯૮૪ પઈ થઈ તે જવાબ. એ રીત નીચે પ્રમાણે લખાય છે.

રૂા. પર.
x ૧૬.

૮૩૨ આના.
x ૧૨

૯૯૮૪ પઈ. જવાબ.

દા૦ ૨. ૨૦૪ રૂ૦ ૩ આ૦ ૪ પઈ. એની પઈ કરો.

રૂ૦ આ૦ પઈ.
૨૦૪–૩–૪
x ૧૬

૩૨૬૪ આના.
+ ૩

૩૨૬૭ આ૦
x ૧૨

૩૯૨૦૪ પઈ.
+ ૪

૩૯૨૦૮ પઈ. જવાબ.

દા૦ ૩. ૨૯ પાઉન્ડ ૧૩ શી૦ ૬ પે૦ના પેન્સ કરો; અને એનાજ અડધા પેની કરો.

પા૦ શી૦ પે૦
૨૯–૧૩–૬
x ૨૦

૫૮૦ શી૦
+ ૧૩

૫૯૩ શી૦
x ૧૨

૭૧૧૬ પે૦.
+ ૬

૭૧૨૨ પે. જવાબ.

હવે એક પેનીમાં ૨ અડધા પેની છે. માટે

૭૧૨૨ પેન્સ
x ૨

૧૪૨૪૪ અડધા પેની. જવાબ.

દા૦ ૪. ૩ ટન ૨ હં. ૩ કવા૦ ૨૪ પા. એના પાઉન્ડ કરો.

ટ. હં. કવા. પા.
૩ — ૨ — ૩ — ૨૪
x ૨૦

૬૦ હં.
+ ૨

૬૨ હં.
x ૪

૨૪૮ કવા.

૨૪૮ ક્વા.
+ ૩

૨૫૧ ક્વા.
× ૨૮

૭૦૨૮ પા.
+ ૨૪

૭૦૫૨ પાઉન્ડ. જવાબ.

દા૦ ૫. ૩ એકર ૩ રૂડ ૩૯ પર્ચ ૩૦ સ્કવેર (ચો૦) યાર્ડના સ્કવેર (ચો૦) ફીટ કરો.

એ. રૂડ પર્ચ સ્કવેર યાર્ડ
૩ — ૩— ૩૯ — ૩૦
× ૪

૧૨ રૂ.
+ ૩

૧૫ રૂ.
× ૪૦

૬૦૦ પર્ચ અથવા પોલ.
+ ૩૯

૬૩૯
× ૩૦$\frac{૧}{૪}$
૧૯૧૭૦
૧૫૯$\frac{૩}{૪}$

૧૯૩૨૯$\frac{૩}{૪}$ સ્કવેર યાર્ડ.
+ ૩૦

૧૯૩૫૯$\frac{૩}{૪}$
× ૯

૧૭૪૨૩૭$\frac{૩}{૪}$ સ્કવેર ફીટ. જવાબ.

દા૦ ૬. ૮૫ દિવસ ૪ કલાક ૨૦ મીનીટ ૯ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો.

દિ૦ ક. મી. સે.
૮૫—૪—૨૦—૯
× ૨૪

૨૦૪૦ ક.
+ ૪

૨૦૪૪ ક.
× ૬૦

૧૨૨૬૪૦ મી.
+ ૨૦

૧૨૨૬૬૦ મી.
× ૬૦

૭૩૫૯૬૦૦ સે.
+ ૯

૭૩૫૯૬૦૯ સેકન્ડ. જવાબ.

દા૦ ૭. ૨ પાઉન્ડ ૭ આંઉસ ૧૦ પેનીવેટ ૩ ગ્રેઇનના ટ્રાય ગ્રેઇન કરો.

પા. આ. પે. ગ્રે.
૨— ૭—૧૦—૩.
× ૧૨

૨૪ આ.
+ ૭

૩૧ આ.
× ૨૦

૬૨૦ પે.
+ ૧૦

૬૩૦ પે.
× ૨૪

૧૫૧૨૦ ગ્રે.
+ ૩

૧૫૧૨૩ ગ્રેઇન. જવાબ.

દા૦ ૮. માર્ચ, અપ્રેલ, અને મે એ ત્રણ મહિનામાં બધી મળીને કેટલી મીનીટ થઇ તે શોધી કહાડો.

માર્ચ મહિનામાં		૩૧ દિવસ.		૯૨ દિ૦
અપ્રેલ	,,	૩૧	,,	× ૨૪
મે	,,	૩૧	,,	૨૨૦૮ ક.
		૯૨ દિવસ.		× ૬૦
				૧૩૨૪૮૦ મિનિટ.
				જવાબ.

સુચના:—જો અમુક તારીખથી અમુક તારીખ સુધી દહાડા ગણવા હોય તો આગલી અને પાછલી બન્ને તારીખો ગણાય છે. પણ વ્યાજ ગણવાની વાત હોય તો બે તારીખમાંની એક તારીખ પડતી મેલાય છે. (જુઓ વ્યાજમાં).

દા૦ ૯. સને ૧૯૫૧ ના જાનેવારીની પહેલી તારીખથી સને ૧૯૬૦ ના ડિસેંબરની ૩૧ મી તારીખ સુધીના કેટલા દિવસ થયા તે શોધી લાવો.

આ દાખલામાં ૧૦ વર્ષના દિવસ ગણવાના છે. ૧ વરસ = ૩૬૫ દિવસ. એટલે ૧૦ × ૩૬૫ = ૩૬૫૦ દિવસ થયા. પણ સને ૧૯૫૨, ૧૯૫૬, અને ૧૯૬૦ ના વરસોમાં ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ છે. માટે એ ત્રણ વરસોના ત્રણ દિવસ વધારવા જોઇએ. માટે ૩૬૫૦ + ૩ = ૩૬૫૩ દિવસ. જવાબ.

એક્સર્સાઇઝ ૪ થી.

૧. ૪૯ રૂપીઆના આના કરો; ૫૯ રૂપીઆની પઇ કરો.

૨. ૫૨૫ રૂપીઆ ૧૩ આના ૪ પઇની પઇ કરો.

૩. ૫૨૫૭ રૂપીઆના અડધા રૂપીઆ કરો.

૪. ૨૩૭ રૂપીઆ ૧૩ આના ૬ પઇના અઢીકા કરો.

૫. ૫૩૨૭ પાઉન્ડના શિલીંગ કરો; એટલાજ પાઉન્ડના પેન્સ અને ફાર્ધિંગ કરો.

૬. ૬૨૨૩ પાઉન્ડ ૧૭ શિલીંગ ૪ પેન્સના ફાર્ધિંગ કરો.

૭. ૧૫૨૩૪૨૭ પાઉન્ડ ૨ શિલીંગ ૩ પેન્સ ૩ ફાર્ધિંગ એના ફાર્ધિંગ કરો.

૮. ૬૨૫ ગીની અને ૬૨૫ ક્રાઉન એ દરેકના પેન્સ કરો.

૯. ૧૨૪૩ ટન ૧૦ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૧૪ પાઉન્ડના પાઉન્ડ કરો.

૧૦. ૫૫૨૭ ટનના પાઉન્ડ કરો, અને એજ રકમના ડ્રામ કરો.

૧૧. ૨ પા. ૩ આ. ૧૫ પેનીવેઇટ સોનાના ગ્રેઇન કરો.

૧૨. ૨૧૨૩ પાઉન્ડ ૬ ફ્લૉરીન ૩ સેન્ટ અને ૨ મીલના મીલ કરો.

૧૩. ૫ આઉન્સ ૪ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલ ૧૨ ગ્રેઇનના ગ્રેઇન કરો.

૧૪. ૧૨ તોલા ૨ ગદીઆણા ૧૦ વાલ ૨ રતીની રતી કરો.

૧૫. ૨૦ ગાલ્લી ૧૦ મણ ૧૫ શેરના શેર કરો; ૩૫ ખાંડી ૨ મણના રૂપીઆભાર કરો.

૧૬. ૩૫ માઇલ ૩ ફર્લૉંગ ૨૨ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ ફીટ ૧૧ ઈંચના ઈંચ કરો; ૫ ફર્લૉંગ ૩૬ પોલના ફીટ કરો.

૧૭. ૫૩૫૦ માઇલના યાર્ડ કરો; ૭૩૨૩ માઇલના ફીટ કરો.

૧૮. ૧૫ ઈંગ્લીશ એલ ૩ ક્વાર્ટર ૨ નેઇલના ઈંચ કરો.

૧૯. ૪ એકર ૧૨૦ સ્ક્વેર યાર્ડ ૪ સ્ક્વેર ફીટ ૭૨ સ્ક્વેર ઈંચના ઈંચ કરો; ૧૨૦ એકર ૨ રૂડ ૨૪ પોલ ૪ સ્ક્વેર યાર્ડ ૩ સ્ક્વેર ફીટ ૧૫ સ્ક્વેર ઈંચના ઈંચ કરો.

૨૦. ૧૭૪ ક્યુબિક યાર્ડ ૨૨ ક્યુબિક ફીટના ક્યુબિક ઈંચ કરો; ૧૦૦૦ ક્યુબિક યાર્ડ ૨૦ ક્યુબિક ફીટ ૫૨૬ ક્યુબિક ઈંચના ક્યુબિક ઈંચ કરો.

૨૧. ૩૨૩ ચૅલ્ડ્રનના પેક કરો; ૨૫ પાઇપના ગૅલન કરો.

૨૨. ૨ અઠવાડિયાં ૧૧ કલાક ૨૬ મિનિટ ૨૪ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો; ૨૧૨ વર્ષની મિનિટ કરો. (૧ વર્ષ=૩૬૫ દિવસ).

૨૩. ૧૫ વર્ષ ૨ મહિના ૧૨ દિવસ ૩ કલાક ૨૪ મિનિટ ૧ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો.

૨૪. જુન મહિનાની પહેલી તારીખથી ડિસેંબર મહિનાની ૩૧ મી તારીખ સુધીમાં કેટલી મિનિટ થઇ તે કાઢો; સને ૧૯૨૦ ના જાનેવારીની ૪થી તારીખથી મે મહિનાની ૮ મી તારીખ સુધીમાં કેટલા દિવસ થયા?

૨૫. સને ૧૮૭૧ ના જાનેવારીની ૧ લી તારીખથી તે ૧૮૯૧ ના ડિસેંબરની ૩૧ મી તારીખ સુધીના દહાડા કાઢો.

ચઢતી ભાંજણી.

રીતઃ—હલકા પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને, તેના આંકડાથી ચઢતું પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે ભાગવો અને વધાંશ યા શેષ વધે તો મૂકવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણ સુધી કરવું. છેલ્લો ભાગાકાર અને આવેલા વધાંશો જવાબ આવશે.

દા૦ ૧. ૬૯૧૨ પઈના રૂપીઆ કરો.

૧૨ | ૬૯૧૨ પઈ.
૧૬ | ૫૭૬ આ.
| ૩૬ રૂ. જવાબ.

દા૦ ૨. ૫૫૫૭૨૭૮ પઈના રૂપીઆ કરો.

૧૨ | ૫૫૫૭૨૭૮ રૂ. આ. પઈ.
૧૬ | ૪૬૩૧૦૬–૬ ૨૮૯૪૪–૨–૬.
| ૨૮૯૪૪–૨ જવાબ.

દા૦ ૩. ૫૩૪૫૨૭૪૮૨ ફાર્ધિંગના પાઉંડ કરો.

૪ | ૫૩૪૫૨૭૪૮૨ પા. શિ. પે. ફા.
૧૨ | ૧૩૩૬૩૧૮૭૦–૨ ૫૫૬૭૯૯ – ૯ – ૨ – ૨.
૨૦ | ૧૧૧૩૫૯૮૯ – ૨ જવાબ.
| ૫૫૬૭૯૯–૯

દા૦ ૪. ૭૯૫૭૪ યાર્ડના માઇલ કરો.

કોષ્ટક જોવાથી માલમ પડશે કે ૫ ૧/૨ યાર્ડનો ૧ પોલ થાય, માટે ૫ ૧/૨ = ૧૧/૨ વડે ભાગવા પડશે. ૧૧/૨ વડે ભાગવા એટલે ૨ વડે ગુણી ૧૧ વડે ભાગવા. (જુઓ અપૂર્ણાંક).

૭૯૫૭૪
૨
૧૧ | ૧૫૯૧૪૮ માઇલ. ફ. પો.
૪૦ | ૧૪૪૬૮ ૪૫—૧—૨૮
૮ | ૩૬૧–૨૮ જવાબ.
| ૪૫–૧

દા૦ ૫. ૮૯૫૭૩ ગ્રેઇનના ટ્રોય પાઉંડ કરો.

```
૨૪|૮૯૫૭૩          પા૦  આ૦  પે૦  ગ્રે૦
૨૦|૩૭૩૨ – ૫       ૧૫ — ૬ — ૧૨ — ૫
૧૨|૧૮૬–૧૨              જવાબ.
  |૧૫–૬
```

ચઢતી અને ઉતરતી બન્ને ભાજણીની મદદથી કરવાના દાખલા.

દા૦ ૬. ૧૬૮ પાઉન્ડની ગિની કરો.

```
        ૧૬૮ પા.
       ×૨૦
   ૨૧|૩૩૬૦ શિ.        ૧૬૦ ગિની.
     |૧૬૦ ગિ.         જવાબ.
```

દા૦ ૭. ૪૦૩૨ ઍવોર્ડુપૉઇઝ પાઉન્ડના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

ઍવોર્ડુપૉઇઝ અને ટ્રોય વજનના ગ્રેઇન સરખા છે માટે પહેલા ઍ. પાઉન્ડના ગ્રેઇન કરી ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

```
        ૪૦૩૨ ઍ૦ પાઉન્ડ.
      ×  ૭૦૦૦
      ૨૮૨૨૪૦૦૦ ગ્રેઇન.
```

૨૮૨૨૪૦૦૦ ÷ ૫૭૬૦ = ૪૯૦૦ પાઉન્ડ ટ્રોય જવાબ.

દા૦ ૮. ૩૬૦ ઈંગ્લીશ એલ કાપડના ફ્રેંચ એલ કરો.

```
      ૩૬૦ ઈં૦ એ૦ .
   ×    ૫                  ૧૮૦૦ ÷ ૬ = ૩૦૦ ફ્રેંચ એલ.
    ૧૮૦૦ ક્વાર્ટર.                     જવાબ.
```

એકસર્સાઇઝ ૫ મી.

૧. નીચે આપેલી પઇના રૂપીઆ, આના, પઇ કરો.

૨૩૦૪, ૧૩૫૬૩, ૩૭૫૮૯, ૭૩૫૭૩૩, ૨૩૨૮૩૫૭૩૫.

૨. નીચે આપેલા પેન્સના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૫૬૭૮, ૩૩૬૯૬૦, ૫૩૭૩૫, ૩૩૪૫૬૭૨, ૧૧૨૨૪૫૭૮૯.

૩. ૨૫૭૩૮૦૦૦૦ ફાર્ધિંગના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૪. ૧૦૧૨૫૧૧૮૦ પેન્સના ક્રાઉન કરો; ૩૯૯૯૯૯૬૦૦ અડધા પેન્સના ગિની કરો.

૫. ૪૯૨૮૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો; ૧૧૩૧૨૦ પાઉન્ડના હંડરવેટ કરો.

૬. ૫૨૫૬૩૭ આઉંસના ટન હંડરવેટ ઇ૦ કરો; ૧૨૩૦ પાઉન્ડના હંડરવેટ વગેરે કરો.

૭. ૨૫૦૦૦ મીલના પાઉન્ડ કરો.

૮. ૫૩૫૭૩૭ ગ્રેઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ વગેરે કરો.

૯. ૧૫૩૫૭૦૨૩ વાલના તોલા કરો.

૧૦. ૫૩૨૩૭૮૯૪૪૦ શેરની ગાલ્લી મણ વગેરે કરો.

૧૧. ૫૨૩૧૨૦૩૪૫૬ ઈંચના માઇલ વગેરે કરો.

૧૨. ૧૧૭૨૧૬૦ ફીટના માઇલ કરો; ૩૬૯૬૦ યાર્ડના માઇલ કરો.

૧૩. ૧૦૭૦૮ પાઉન્ડ (એવૉર્ડુપૉઇઝ)ના ટન વગેરે કરો; ૪૦૮૫૮૪ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો.

૧૪. ૧૧૮૦ નેઇલના યાર્ડ કરો; ૯૫૪૦ ઈંચના ઈંગ્લીશ એલ કરો.

૧૫. ૧૦૩૫૭૬૦ સ્કવેર યાર્ડના એકર કરો; ૪૬૬૦૯૨૦ સ્કવેર ફીટના એકર કરો.

૧૬. ૧૨૫૬૭૩૪૫૮ સ્કવેર ઈંચના એકર રૂડ વગેરે કરો.

૧૭. ૧૦૭૪૦૮૮ ઘન ઈંચના ઘનયાર્ડ વગેરે કરો;
૧૭૯૮૮૪૮ „ „ „ „ „

૧૮. ૩૬૩૮૩ પીન્ટના ગૅલન વગેરે કરો; ૧૭૯૫૩૦ પેકના લોડ કરો.

૧૯. ૪૧૩૪૫૭ દિવસના વર્ષ ને દિવસ કાઢો;
૭૧૨૩૬૫૮ સેકન્ડના મહિના અઠવાડિયાં દિવસ વગેરે કાઢો.

૨૦. ૨૩૫૦૦૮૦ ગ્રેઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

---

૨૧. ૬૦૦ અડધી ગિનીના અડધા ક્રાઉન કરો.

૨૨. ૭ ગિનીના ચાર પેન્સના કેટલા સિક્કા થાય?

૨૩. ૧૦૦૮ અડધા ક્રાઉનના ગિની કરો.

૨૪. ૭૧ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગના અડધા ગિની કરો.

૨૫. ૧ માઇલ ૨ ફર્લાંગ ૮ પોલની સાંકળ કરો.

૨૬. ૮૪ રૂપીઆ ૧૨ આનાની બે આનીઓ કરો.

૨૭. ૯ ટનના મણ કરો.

૨૮. ૨ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૨ પાઉન્ડના ટ્રોય પાઉન્ડ આઉંસ વગેરે કાઢો.

૨૯. (૧ પાઉન્ડ એવૉર્ડુપૉઇઝ—૧ પાઉન્ડ ટ્રોય) ના ગ્રેઇન કાઢો.

૩૦. (૩ શેર—૩ પાઉન્ડ એવૉર્ડુપૉઇઝ) ના ગ્રેઇન કરો અને વળી તોલા માસા વગેરે કરો.

પ્રકરણ ૫ મું.

દૃઢભાજક.

Greatest Common Measure (G. C. M).

કોઇ સંખ્યાથી બીજી સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બીજી સંખ્યાનો ભાજક (Measure) કહેવાય છે. જેમકે ૧૨ એ ૩૬ નો ભાજક છે.

કોઇ સંખ્યાથી બીજી બે અથવા વધારે સંખ્યામાંની દરેક સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બે અથવા વધારે સંખ્યાનો સાધારણ ભાજક (Common Measure) કહેવાય છે. જેમકે ૬ એ ૨૪, ૩૬, ૬૦ નો સાધારણ ભાજક છે.

કોઇ મોટામાં મોટી સંખ્યાથી બીજી બે અથવા વધારે સંખ્યામાંની દરેક સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બે અથવા વધારે સંખ્યાનો દૃઢભાજક (Greatest Common Measure) કહેવાય છે; જેમકે ૧૨ એ ૨૪, ૩૬, ૬૦ નો દૃઢભાજક છે.

અંગ્રેજીમાં દૃઢભાજકને માટે ટુંકા હરફો G. C. M. લખે છે.

આપેલી બે સંખ્યાનો દૃઢભાજક કાઢવાની રીત :—

આપેલી બે સંખ્યામાંની મોટીને નાનીવડે ભાગવી; જે બાકી રહે તે સંખ્યાવડે નાનીને ભાગવી; પછી જે બાકી રહે તે વડે પહેલાની બાકી

પહેલી સંખ્યાને ભાગવી; એ પ્રમાણે છેલ્લે વધાંશ વધે નહિ ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું; છેલ્લે જે ભાજક આવે તે દઢભાજક. (G. C. M.)

રીત :— ૨૫૪૨) ૫૪૮૭ (૨
૫૦૮૪
૪૦૩) ૨૫૪૨ (૬
૨૪૧૮
૦૧૨૪) ૪૦૩ (૩
૩૭૨
૦૩૧) ૧૨૪ (૪
૧૨૪
૦૦૦

૩૧ જવાબ.

એ કરતાં વધારે સંખ્યા આપી હોય તો તેનો દઢભાજક કાઢવાની રીત :—

પહેલાં બે રકમનો દઢભાજક ઉપર પ્રમાણે કાઢવો, પછી એ બે રકમનો જવાબ અને ત્રીજીનો દઢભાજક કાઢવો. એ પ્રમાણે કરતાં છેલ્લો દઢભાજક આવે તે જવાબ.

દા૦ ૨. ૧૪૩૮૫, ૨૦૩૯૧ અને ૪૯૨૮૭ એ રકમનો દઢભાજક કાઢો.

૧૪૩૮૫) ૨૦૩૯૧ (૧
૧૪૩૮૫
૦૬૦૦૬) ૧૪૩૮૫ (૨
૧૨૦૧૨
૦૨૩૭૩) ૬૦૦૬ (૨
૪૭૪૬
૧૨૬૦) ૨૩૭૩ (૧
૧૨૬૦
૧૧૧૩) ૧૨૬૦ (૧
૧૧૧૩
૦૧૪૭)

૧૪૭) ૧૧૧૩ (૭
૧૦૨૯
૦૦૮૪) ૧૪૭ (૧
૮૪
૬૩) ૮૪ (૧
૬૩
૨૧) ૬૩ (૩
૬૩
૦૦

પેહેલી બે રકમનો દઢભાજક ૨૧ આવ્યો.

૨૧) ૪૯૨૮૭ (૨૩૪૭
૪૨
૦૭૨
૬૩
૦૯૮
૮૪ માટે ૨૧ જવાબ.
૧૪૭
૧૪૭
૦૦૦

દા૦ ૩. ૩૯૬, ૬૯૩, ૫૪૦, અને ૯૯૯ નો દૃઢભાજક કાઢો.

૩૯૬) ૬૯૩ (૧
૩૯૬
૨૯૭) ૩૯૬ (૧
૨૯૭
૯૯) ૨૯૭ (૩
૨૯૭
૦૦૦

૯૯) ૫૪૦ (૫
૪૯૫
૦૪૫) ૯૯ (૨
૯૦
૯) ૪૫ (૫
૪૫
૦૦

પેહેલી બેનો દૃઢભાજક ૯૯. પેહેલી ત્રણનો દૃઢભાજક ૯.

૯) ૯૯૯ (૧૧૧
૯
૦૯
૯ માટે ૯ જવાબ.
૦૯
૯
૦

વિશેષ સંખ્યા (concrete number) નો દૃઢભાજક કાઢવાની રીતઃ—
આપેલી સંખ્યાને એકજ રૂપમાં લાવી તેનો દૃઢભાજક કાઢવો. જે આવે તે જવાબ.

દા૦ ૪.. ૮ યાર્ડ ૧ ફુટ, અને ૧૧ યાર્ડ ૨ ફુટનો દૃઢભાજક કાઢો.
૮ યાર્ડ ૧ ફુટ = ૨૫ ફુટ; ૧૧ યાર્ડ ૨ ફુટ = ૩૫ ફુટ.

૨૫ અને ૩૫ નો દૃઢભાજક ૫ છે માટે ૫ ફીટ જવાબ.

કેટલીક વખતે આપેલી સંખ્યાઓના ટુંકામાં ટુંકા અવયવો કાઢી દૃઢભાજક કાઢવામાં આવે છે.

દા૦ ૫. ૧૧૦૫૦ અને ૩૫૭૦ના અવયવો કાઢી દૃઢભાજક કાઢો.

૨	૧૧૦૫૦	૨	૩૫૭૦
૫	૫૫૨૫	૩	૧૭૮૫
૫	૧૧૦૫	૫	૫૯૫
૧૩	૨૨૧	૭	૧૧૯
૧૭	૧૭	૧૭	૧૭
	૧		૧

∴ ૧૧૦૫૦ = ૨ × ૫ × ૫ × ૧૩ × ૧૭.

૩૫૭૦ = ૨ × ૩ × ૫ × ૭ × ૧૭.

∴ ૨ × ૫ × ૧૭ = ૧૭૦ દૃઢભાજક. જવાબ.

દા૦ ૬. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૧૭૯૪ અને ૩૧૭૪ ને ભાગતાં વધાંશ વધે નહીં.

ઉપલા દાખલાનો અર્થ એવો છે કે ૧૭૯૪ અને ૩૧૭૪નો દૃઢભાજક કાઢો.

```
૧૭૯૪) ૩૧૭૪ (૧
      ૧૭૯૪
      ----
      ૧૩૮૦) ૧૭૯૪ (૧
            ૧૩૮૦
            ----
            ૦૪૧૪) ૧૩૮૦ (૩
                  ૧૨૪૨
                  ----
                  ૧૩૮) ૪૧૪ (૩
                       ૪૧૪
                       ---
                       ૦૦૦      ૧૩૮ જવાબ.
```

દા૦ ૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૭૫૮ અને ૨૪૮૭ ને ભાગતા અનુક્રમે ૨ અને ૩ વધે.

માગેલી રકમથી ૭૫૮ ને ભાગતા ૨ વધે છે માટે (૭૫૮ – ૨) = ૭૫૬ ને તે રકમ વડે ભાગતા વધાંશ વધે નહીં, તેજ પ્રમાણે (૨૪૮૭ – ૩) = ૨૪૮૪ ને ભાગતા વધાંશ વધે નહીં, માટે ૭૫૬ અને ૨૪૮૪ નો દ્દઢભાજક કાઢો એટલે માગેલી સંખ્યા આવશે.

```
૭૫૬ ) ૨૪૮૪ ( ૩.
      ૨૨૬૮
      ----
       ૨૧૬ ) ૭૫૬ ( ૩
             ૬૪૮
             ----
             ૧૦૮ ) ૨૧૬ ( ૨          ૧૦૮
                   ૨૧૬            જવાબ.
                   ---
                   ૦૦૦
```

દા૦ ૮. એક માણસને ૮ રૂ૦ ૮ આ૦ અને ૧૩ રૂ૦ ૮ આ૦ નું જુદા જુદા માણસોનું દેવું છે અને તે ગમે તે એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં આપવાનું છે તો એવો મોટામાં મોટો કયો સિક્કો તે વાપરે ?

એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં બન્ને કરજ આપવા છે માટે તે સિક્કો એવી ઘણામાં ઘણી કિંમતનો હોવો જોઇએ કે જે વડે બન્ને કરજની રકમ શેષ વગર ભાગી શકાય, એટલે બન્ને રકમોનો દ્દઢભાજક આ દાખલામાં કાઢવાનો છે.

૮ રૂ૦ ૮ આ૦ = ૧૩૬ આ૦; ૧૩ રૂ૦ ૮ આ૦ = ૨૧૬ આ૦; ૧૩૬ અને ૨૧૬ નો દ્દઢભાજક ૮ છે, માટે ૮ આના એટલે અર્ધો રૂપીઓ જવાબ.

દા૦ ૯. ૩૫૦૦ અને ૪૫૦૦ ની વચ્ચે એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેનો દ્દઢભાજક ૭૧૩ આવે.

૭૧૩ ને કોઇ પણ રકમથી ગુણવાથી આપેલી બે સંખ્યાની વચ્ચે જે જે સંખ્યાઓ આવે, તે સંખ્યાઓ જવાબ.

૭૧૩ × ૫ = ૩૫૬૫. માટે ૩૫૬૫, ૪૨૭૮

૭૧૩ × ૬ = ૪૨૭૮. જવાબ.

એક્સર્સાઇઝ ૬ ઠ્ઠી.

નીચેની રકમોના દૃઢભાજક (G. C. M.) કાઢો.

(૧) ૪૨૯, ૭૧૫. (૨) ૩૭૭, ૧૧૩૧. (૩) ૪૯૩, ૮૯૯.
(૪) ૧૩૭૯, ૨૪૦૧. (૫) ૬૪૬૮, ૨૭૭૨. (૬) ૮૩૯૮, ૨૯૩૯૩.
(૭) ૪૩૩૬૫, ૪૪૬૮૮. (૮) ૬૪૮૧૬, ૩૫૭૩૯૬.
(૯) ૨૮૫૭૧૪, ૯૯૯૯૯૯. (૧૦) ૩૦૮૫૩૪૫, ૪૫૩૮૬૬૫૫
(૧૧) ૧૬૧૭, ૨૮૭૧, ૪૨૧૩. (૧૨) ૯૧૩૯, ૪૪૦૩, ૧૩૯૪૯.
(૧૩) ૧૨૫૬૨, ૪૫૬૮, ૫૧૩૯, ૮૫૬૫. (૧૪) ૬૦૨, ૭૩૯૪, ૯૨૪૫૮.
(૧૫) ૫૦૪૦, ૨૩૯૪૦, ૨૮૩૫૦, ૩૧૭૭૩.

(૧૬) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૨૭૨ અને ૩૫૫૨ વગર વધાંશે ભંગાય.

(૧૭) એવી મોટામાં મોટી કયી સંખ્યા છે કે જે વડે ૬૮૯ અને ૧૫૭૩ વગર વધાંશે ભંગાશે.

(૧૮) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૧૯૧૩ અને ૨૭૪૩ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ વધે.

(૧૯) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા કાઢો કે જે વડે ૮૦૭, ૧૩૧૪, અને ૧૯૮૨ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩, અને ૪ શેષ વધે.

(૨૦) ૬ રૂપીઆ ૮ આના અને ૭ રૂપીઆ ૮ આના એ રકમનો દૃઢભાજક કાઢો.

(૨૧) એક માણસને ૧૪૧ પાઉ ૧૫ શિ૦ અને ૧૫૮ પા૦ ૧૧ શિ૦ નું જુદા જુદા માણસોનું દેવું છે, અને તે એકજ સિક્કાઓમાં આપવાનું છે. ત્યારે તે માણસ મોટામાં મોટો કયો સિક્કો વાપરે? અને દરેક લેણદારને તે કેટલા કેટલા સિક્કા આપે?

(૨૨) એક માણસે દર કલાકે વધારેમાં વધારે કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ કે તે ૪૫, ૭૨, અને ૪૮૦ માઇલની દરેક મુસાફરી પૂર્ણાંક કલાકમાં પૂરી કરે?

(૨૩) ૨૪૦૦ અને ૩૦૦૦ની વચ્ચે એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેનો દૃઢભાજક ૨૫૩ આવે.

(૨૪) એવું મોટામાં મોટું તોલ શોધી કહાડો કે જે ૧ પાઉન્ડ એવૉર્ડુપૉઇઝ અને ૧ પાઉન્ડ ટ્રૉય બન્નેને વગર વધાંશે ભાગે.

(૨૫) એક ખેડુત પાસે ૩૭૭ મણ ઘઉં, ૨૯૯ મણ બાજરી, અને ૨૭૩ મણ જુવાર છે. એ ત્રણે જાતના અનાજને ભેગા કર્યા વગર તેઓની સરખા વજનની બની શકે તેટલી મોટી ઢગલીઓ કરવી છે ત્યારે તે ઢગલીઓ કેટલી થશે? અને તે દરેક ઢગલીમાં કેટલા મણ અનાજ આવશે?

લઘુતમ.

Least Common Multiple (L. C. M.)

જો કોઇ સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા બરોબર સમાયલી હોય એટલે પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાનો ભાજ્ય (Multiple) કહેવાય છે. જેમકે ૨૪ એ ૬ નો ભાજ્ય છે; ૩૦ એ પણ ૬ નો ભાજ્ય છે; ૨૭ એ ૩ નો ભાજ્ય છે, વગેરે.

બે અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેકથી કોઇ સંખ્યા વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો તે પાછલી સંખ્યા, તે બે અથવા બેથી વધારે સંખ્યાનો સાધારણ ભાજ્ય (Common Multiple) કહેવાય છે. જેમકે ૨૪ એ ૨, ૩ અને ૪ નો સાધારણ ભાજ્ય છે. તેમજ ૩૬, ૪૮ અથવા ૭૨ પણ ૨, ૩ અને ૪ ના સાધારણ ભાજ્ય છે.

બે અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેકથી કોઇ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો તે ઓછામાં ઓછી સંખ્યા, આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (Least Common Multiple) કહેવાય છે, જેમકે ૧૨ એ ૨, ૩, ૪ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને સાધારણ રીતે લઘુતમ કહે છે અને તેને અંગ્રેજીમાં Least Common Multiple (લીસ્ટ કૉમન મલ્ટિપલ્) કહે છે, ને તેને માટે ટુંકાણમાં L. C. M. લખે છે.

લઘુતમ (L. C. M.) કાઢવાની રીત:—

આપેલી સંખ્યાઓને એક લીટીમાં લખવી, પછી ઓછામાં ઓછા જે અવિભાજ્ય અંકથી બે અથવા વધારે સંખ્યા ભાગી શકાતી હોય તે અંક વડે તેઓને ભાગવી. એમ જ્યાં સુધી તે અંક વડે પાછી બે અથવા વધારે સંખ્યા ભંગાતી હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું, પછી બીજા અવિભાજ્ય અંકવડે તેજ પ્રમાણે ભાગવી. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી છેલ્લી લીટીમાં બે અથવા વધારે સંખ્યા એક અંકથી ભંગાતી ન હોય એવી સંખ્યાઓ આવે ત્યાં સુધી કરવું. પછી સઘળા ભાજક અને છેલ્લી લીટીની સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો, તે ગુણાકાર લઘુતમ આવશે.

દા૦ ૧. ૪૨, ૧૨, ૪૪ અને ૭૨ નો લઘુતમ (L. C. M.) કાઢો.

૨	૪૨,૧૨,૪૪,૭૨.
૨	૨૧,૬,૨૨,૩૬.
૩	૨૧,૩,૧૧,૧૮.
	૭,૧,૧૧, ૬.

માટે ૨×૨×૩×૭×૧૧×૬=૫૫૪૪ જવાબ.

દા૦ ૨. ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫ અને ૮૧ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (L. C. M.) કાઢો.

૨	૧૬,૨૪,૩૦,૪૫,૮૧.
૪	૮,૧૨,૧૫,૪૫,૮૧.
૩	૨, ૩,૧૫,૪૫,૮૧.
૩	૨, ૧, ૫,૧૫,૨૭.
૫	૨, ૧, ૫, ૫, ૯.
	૨, ૧, ૧, ૧, ૯.

૨×૪×૩×૩×૫×૨×૯=૬૪૮૦ જવાબ.

સુચના:—ઉપલા દાખલામાં પહેલાં ૨ વડે ભાગ્યા તેનું કારણ વિદ્યાર્થીઓએ ધ્યાન દઇ સમજવું. જો ૨ ને બદલે ૪ વડે ભાગીએ તો ૩૦ રહી જાય; અને બીજી લીટીમાં ૪ વડે ભાગ્યા તેમાં કોઇ પણ રકમને તેવો બાધ આવતો નથી.

દા૦ ૩. એવી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૦, ૨૪, અને ૩૫ વડે ભાગતા કાંઇ વધે નહીં.

આ દાખલામાં ૨૦, ૨૪, અને ૩૫નો લઘુતમ (L. C. M.) કાઢવાનો છે એ ખુલ્લું છે (જુઓ વ્યાખ્યા).

૪	૨૦,૨૪,૩૫
૫	૫, ૬,૩૫
	૧, ૬, ૭

૪×૫×૬×૭=૮૪૦ જવાબ.

દા૦ ૪. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૫, ૨૦, ૩૦, અને ૩૫ વડે ભાગતા દરેક વખતે ૨ વધે.

૨	૧૫,૨૦,૩૦,૩૫
૩	૧૫,૧૦,૧૫,૩૫
૫	૫,૧૦, ૫,૩૫
	૧, ૨, ૧, ૭

૨×૩×૫×૨×૭=૪૨૦.

૪૨૦ એવી રકમ આવી કે જેને આપેલી રકમો વડે ભાગીએ તો કાંઇ વધે નહીં. પણ આપણે તો દરેક વખતે ૨ વધે એવી રકમ જોઇએ છીએ. માટે ૪૨૦+૨=૪૨૨. જવાબ.

વિશેષ સંખ્યા (Concrete number) નો લઘુતમ (L. C. M.) કાઢવો હોય તો આપેલી સંખ્યાઓને એકજ રૂપમાં લાવવી અને તેનો લઘુતમ કાઢવો એટલે જે આવે તે તેજ રૂપમાં જવાબ.

દા૦ ૫. ૧ શિ. ૩ પે., ૨ શિ. ૧૧ પે., અને ૩ શિ. ૬ પે. નો લઘુતમ કાઢો.

૧ શિ. ૩ પે. = ૧૫ પે.
૨ શિ. ૧૧ પે. = ૩૫ પે.
૩ શિ. ૬ પે. = ૪૨ પે.

૩	૧૫,૩૫,૪૨
૫	૫,૩૫,૧૪
૭	૧, ૭,૧૪
	૧, ૧, ૨

૩×૫×૭×૨ = ૨૧૦.

૨૧૦ પેન્સ = ૧૭ શિ. ૬ પે. જવાબ.

કેટલીક વખત આપેલી સંખ્યાઓના અવયવો કાઢી લઘુતમ કાઢવામાં આવે છે. પરંતુ ઉપર બતાવેલી રીત સહેલી પડે છે માટે તે આપી છે.

દા૦ ૬. એક માણસ પાસે ૧૦૦૦ અને ૧૨૦૦ની વચ્ચે રૂપીઆ છે; અને તે રૂપીઆ એવા છે કે તે ૭, ૧૦, ૨૫, અથવા ૩૫ માણસો વચ્ચે સરખી રીતે વહેંચી શકાય છે. ત્યારે તે રૂપીઆ કેટલા હશે?

એ રૂપીઆની સંખ્યા ૭, ૧૦, ૨૫. અને ૩૫ નો સામાન્ય ભાજ્ય હોવો જોઇએ અને તે ૧૦૦૦ અને ૧૨૦૦ ની વચ્ચેનો જોઇએ. એ સંખ્યાઓનો સૌથી નાનામાં નાનો સામાન્ય ભાજ્ય (L. C. M.) ૩૫૦ છે, પછીનો ૩૫૦ × ૨ = ૭૦૦ છે, ત્યાર પછીનો ૩૫૦ × ૩ = ૧૦૫૦ અને પછીનો ૩૫૦ × ૪ = ૧૪૦૦ છે, માટે ૧૦૫૦ રૂપીઆ. જવાબ.

દા૦ ૭. એવી નાનામાં નાની કયી રકમ છે કે તે મૉઇડોર, ગિની અને પાઉન્ડ દરેક સિક્કાથી બરોબર આપી શકાય?

મૉઇડોર = ૨૭ શિલીંગ. ૩ | ૨૭,૨૧,૨૦

ગિની = ૨૧ શિલીંગ. ૯, ૭.૨૦

પાઉન્ડ = ૨૦ શિલીંગ.

૩ × ૯ × ૭ × ૨૦ = ૩૭૮૦.

૩૭૮૦ શિલીંગ = ૧૮૯ પાઉન્ડ. જવાબ.

દા૦. ૮. આઠ ઘંટા અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, ૪, ૫. ૬, ૭, ૮ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓને એકી વખતે વગાડવા માંડ્યા. પછી પાછા ફરીને એકી વખતે કેટલા વખત પછી વાગશે?

૨ | ૧,૨,૩,૪,૫,૬,૭,૮

૨ | ૧,૧,૩,૨,૫,૩,૭,૪ ૨ × ૨ × ૩ × ૫ × ૭ × ૨

૩ | ૧,૧,૩,૧,૫,૩,૭,૨ = ૮૪૦ સેકન્ડ = ૧૪ મિનિટ.

૧,૧.૧,૧,૫,૧,૭,૨ જવાબ.

દા૦ ૯. ચાર માણસો એક ગોળ બાગની આસપાસ અનુક્રમે ૩, ૪, ૫, ૬ કલાકમાં ફરી વળે છે. જો તેઓ એકી વખતે ગોળ ફરવા નીકળે તો પાછા ફરીને ઉપડેલી જગ્યાએ કેટલા કલાક પછી એકઠા થશે?

૨ | ૩,૪,૫,૬ ૨ × ૩ × ૨ × ૫

૩ | ૩,૨,૫,૩ = ૬૦ કલાક.

૧,૨,૫,૧

એકસર્સાઇઝ ૭ મી.

નીચેની સંખ્યાઓનો લઘુતમ (L. C. M.) કાઢો.

(૧) ૬, ૮, ૧૬. (૨) ૨૪, ૩૨, ૪૮. (૩) ૩૨૨, ૫૦૦.

(૪) ૫૧, ૬૮, ૧૭૦. (૫) ૯, ૧૨, ૧૫, ૩૦.

(૬) ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૬૦. (૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬.

(૮) ૯, ૧૨, ૭૨, ૩૬, ૧૪૪. (૯) ૧૦, ૧૫, ૩૦, ૩૨, ૩૬.

(૧૦) ૨૦, ૩૨, ૪૮, ૬૪, ૮૦.

(૧૧) ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭, ૩૦.

(૧૨) ૧૫, ૧૬, ૧૮, ૨૦, ૨૪, ૨૫, ૨૭, ૩૦.

(૧૩) ૯૧, ૪૨, ૩૯, ૬૩, ૧૫૬, ૨૩૪, ૨૭.

(૧૪) ૧૧૬૦, ૨૯૪૮, ૩૮૮૬.

(૧૫) ૧૨, ૨૦, ૨૪, ૫૪, ૮૧, ૬૩, ૨૮.

(૧૬) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૪, ૩૨, ૬૪, અને ૧૨૮ વડે ભાગતા કાંઇ વધે નહીં.

(૧૭) નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫ અને ૨૪ વડે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ વધે?

(૧૮) ૨૧, ૨૮, ૩૫, અને ૪૨ એ સંખ્યાઓ વડે નાનામાં નાની કયી સંખ્યાને ભાગતા હર વખતે ૧ શેષ વધે?

(૧૯) ૧૫૦૦ અને ૨૦૦૦ ની વચ્ચે કયી કયી સંખ્યાઓ ૩, ૪, ૫, ૯, અને ૧૫ ના સામાન્ય ભાજ્ય છે?

(૨૦) ૧ રૂ. ૯ આના અને ૨ રૂ. ૧૩ આનાનો લઘુતમ કાઢો.

(૨૧) એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જે પાઉન્ડ, ગિની અને ક્રાઉન દરેક સિક્કા વડે બરોબર આપી શકાય?

(૨૨) સાત બંદુકો જે અનુક્રમે ૩, ૫, ૭, ૮, ૯, ૧૦, અને ૧૨ સેકન્ડને અંતરે ફુટે છે, તે સાથે ફુટવા માંડી. ત્યારે પાછી ફરીને પહેલ વહેલી બધી સાથે ક્યારે ફુટશે?

(૨૩) ત્રણ છોકરાઓ એક ગોળ ખેતરની આસપાસ સાથે ફરવા નીકળ્યા. તેઓ તે ખેતરની આસપાસ અનુક્રમે ૧૨, ૧૫, અને ૨૦

કલાકમાં ફરી રહે છે. ત્યારે તેઓ પહેલ વહેલા પાછા એકઠા ક્યારે થશે ? અને દરેક જણુ તે ખેતરની આસપાસ કેટલી વખત ફર્યો હશે ?

(૨૪) એક ગાડીના આગલા પૈંડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ અને પાછલાનો ૧૦ ફુટ છે. ત્યારે તે ગાડી ઓછામાં ઓછા કેટલા ફુટ જાય તો દરેક પૈંડું બરોબર ફેરા ફરે ?

(૨૫) ત્રણુ માણસો સાથે પગલાં ઉપાડે છે. તેઓનાં પગલાં અનુક્રમે ૨૭, ૩૩, અને ૩૯ ઈંચના છે ત્યારે કેટલે છેટે ગયા પછી તેઓ પાછા બધા સાથે પગલાં ઉપાડશે ?

પ્રકરણ ૬ ઠું.

અપૂર્ણાંક. (Fractions).

અપૂર્ણાંક એટલે પુરો આંક નહિ તે. કોઇ પણ સંખ્યા આખી નહિ તેને એટલે આખી સંખ્યાના ગમે તેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવે તેમાંના એક અથવા વધારે ભાગને **અપૂર્ણાંક** (Fraction) કહે છે. જેમકે એક રૂપીઆના સોળ સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ એક આનાની બરોબર છે. માટે તે સોળ સરખા ભાગમાંથી એક ભાગ લઇએ તો તે એક રૂપીઆનો સોળમો ભાગ થશે; એટલે એક આનો એક રૂપીઆનો સોળમો ભાગ છે, ચાર આના એ એક રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે, આઠ આના એ એક રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ છે. તેથી સોળમો ભાગ, ચોથો ભાગ, અર્ધો ભાગ એ અપૂર્ણાંક કહેવાય.

અપૂર્ણાંક બે સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે, (૧) અંશ અને (૨) છેદ. આ બે સંખ્યાની વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવામાં આવે છે, જેમકે $\frac{૧}{૧૬}$, $\frac{૪}{૧૬}$, $\frac{૩}{૨૦}$, $\frac{૫}{૨૧}$, વગેરે.

લીટી ઉપરની સંખ્યાને અંશ (Numerator), અને નીચેની સંખ્યાને છેદ (Denominator) કહે છે.

કોઇ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના કેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે તે, છેદથી એટલે લીટીની નીચેની સંખ્યા ઉપરથી માલમ પડે છે.

કોઇ પણ વસ્તુ **અથવા** સંખ્યાના જેટલા સરખા **ભાગ** પાડયા હોય તેમાંના કેટલા ભાગ અમુક અપૂર્ણાંકમાં છે તે, અંશથી એટલે લીટીની ઉપરની સંખ્યાથી દશાવવામાં આવે છે.

એક રૂપીઆના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઇએ તો તે અપૂર્ણાંકને '$\frac{૩}{૬૪}$' એમ લખવામાં આવે છે, અને 'ત્રણ ચોસઠાંશ' એમ વાંચવામાં આવે છે. એક વસ્તુના ૨૧ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૫ ભાગ લેવામાં આવે તેને $\frac{૫}{૨૧}$ એમ લખવામાં આવે છે અને 'પાંચ એકવીસાંશ' એમ વાંચવામાં આવે છે. ઉપલી બે અપૂર્ણાંકની સંખ્યામાં ૩ અને ૫ એ અંશ કહેવાય છે **અને** ૬૪ તથા ૨૧ ને **છેદ** કહેવામાં આવે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અંશની સંખ્યાને છેદની સંખ્યાથી ભાગતા જે ભાગાકાર આવે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય. અને તેમાં ભાજ્ય (Dividend) ની સંખ્યા એ અંશ (Numerator) છે અને ભાજક Divisor ની સંખ્યા છેદ (Denominator) છે.

અપૂર્ણાંક બે જાતના છે: –(૧) વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) અને (૨) દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fractions).

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) માં ગમે તે છેદ હોઇ શકે છે; જેમકે $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૩}$, $\frac{૭}{૯}$ વગેરે.

દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fractions) માં છેદની સંખ્યા ૧૦ અથવા ૧૦ નો કોઇ ભાજ્ય હોય છે; જેમકે $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦}$, $\frac{૨૫}{૧૦૦}$ વગેરે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક સાધારણ રીતે અપૂર્ણાંકના નામથી ઓળખાય છે, માટે હવેથી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને માટે માત્ર 'અપૂર્ણાંક' શબ્દ વાપરવામાં આવશે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા કરતાં વધારે હોય છે, તે અપૂર્ણાંકને **સમ અપૂર્ણાંક** (Proper Fraction) કહે છે; જેમકે $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૬}{૧૭}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા બરોબર અથવા તે કરતાં વધારે હોય છે તેને **વિષમ અપૂર્ણાંક** (Improper Fraction) કહે છે; જેમકે $\frac{૬}{૫}$, $\frac{૭}{૩}$, $\frac{૯}{૪}$ $\frac{૧૧}{૧૧}$, $\frac{૧૧}{૭}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંક હોય તેને **ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક** (Mixed Fraction) કહે છે; જેમકે $૨\frac{૪}{૫}$, $૩\frac{૨}{૧૧}$, $૭\frac{૨}{૯}$ વગેરે. આ અપૂર્ણાંકો 'બે પૂર્ણાંક ચાર પંચમાંશ,' 'ત્રણ પૂર્ણાંક બે અગીઆરાંશ,' 'સાત પૂર્ણાંક બે નવમાંશ' એમ વંચાય છે.

• જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની અથવા અંશની અથવા બંને સંખ્યામાં ઉપર બતાવેલા અપૂર્ણાંકોમાંનું કોઇ અપૂર્ણાંક હોય તેને **મિશ્ર અપૂર્ણાંક** (Complex Fraction) કહે છે; જેમકે

$$\frac{૨\frac{૩}{૫}}{૧\frac{૨}{૭}},\quad \frac{\frac{૬}{૧૯}}{૫},\quad \frac{૩}{૨\frac{૧}{૧૧}},\quad \frac{૮\frac{૧}{૩}}{\frac{૨}{૩}}$$ વગેરે.

ચેતવણી:—૧. સમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક કરતાં ઓછી હોવી જોઇએ.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક અથવા એક કરતાં વધારે હોવી જોઇએ.

૩. વિષમ અપૂર્ણાંકના અંશને છેદ વડે ભાગવાથી તેના પૂર્ણાંક શોધી કાઢી શકાય અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો. $\frac{૯}{૪}$ એને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

આ અપૂર્ણાંકમાં ૯ અંશને છેદ ૪ થી ભાગવાથી ભાગ ૨ આવે છે તો ૨ પૂર્ણાંક સમજવા; અને શેષ ૧ વધે છે તેને અંશ ગણીને છેદમાં ભાજક ૪ મુકવાથી $\frac{૧}{૪}$ અપૂર્ણાંક થાય છે તે, પૂર્ણાંક ૨ ની સાથે મુકવાથી $૨\frac{૧}{૪}$ થાય છે. માટે જવાબ $૨\frac{૧}{૪}$.

યાદ રાખવું કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંકની સંખ્યા અને અપૂર્ણાંકની સંખ્યા વચ્ચે + નું ચિન્હ ગણવાનું છે; એટલે ઉપલા અપૂર્ણાંક $૨\frac{૧}{૪}$ નો અર્થ $૨ + \frac{૧}{૪}$ ગણવાનો છે.

૪. કોઇ પણ ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના પૂર્ણાંકની સંખ્યાને તેની સાથેના અપૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદ વડે ગુણવાથી અને ગુણાકારમાં અપૂર્ણાંકનો અંશ ઉમેરતાં જે સંખ્યા આવે તેને અંશ ગણીને તેની નીચે છેદમાં, આપેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ મુકવાથી ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો—૧૭$\frac{૬}{૧૭}$ એને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

૧૭×૧૭=૨૮૯; ૨૮૯+૬=૨૯૫. માટે $\frac{૨૯૫}{૧૭}$ જવાબ.

૫. કોઇ પણ પૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદમાં ૧ મુક્યાથી તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય; જેમકે ૭=$\frac{૭}{૧}$, ૨૫=$\frac{૨૫}{૧}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી અસલ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૪}{૫}$ = $\frac{૪×૪}{૫×૪}$ = $\frac{૧૬}{૨૦}$; $\frac{૭}{૩}$ = $\frac{૭×૭}{૩×૭}$ = $\frac{૪૯}{૨૧}$.

તેજ મુજબ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી મૂળ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૧૬}{૨૦}$ = $\frac{૧૬÷૪}{૨૦÷૪}$ = $\frac{૪}{૫}$; $\frac{૪૯}{૨૧}$ = $\frac{૪૯÷૭}{૨૧÷૭}$ = $\frac{૭}{૩}$.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કોઇ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત કાયમ રાખીને તેમ કરી શકાય.

અંશમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશવડે ભાગતા જે આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથાં છેદને ગુણવા.

દાખલો. $\frac{૫}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રાખીને અંશમાં ૩૫ની સંખ્યા લાવો.

૩૫ને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ ૫થી ભાંગતાં ૭ આવે છે માટે $\frac{૫}{૭}$ના અંશ તથા છેદને ૭ થી ગુણવા.

$$\frac{૫}{૭} = \frac{૫×૭}{૭×૭} = \frac{૩૫}{૪૯} \text{ જવાબ.}$$

જો છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદવડે ભાગતા જે ભાગ આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો. $\frac{૭}{૨૫}$ એ અપૂર્ણાંકને મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૧૭૫ આવે તે રૂપમાં આણો.

૧૭૫ ને $\frac{૭}{૨૫}$ ના છેદ ૨૫ થી ભાગતાં ૭ આવે છે તે વડે $\frac{૭}{૨૫}$ ના અંશ અને છેદને ગુણવા.

$$\frac{૭}{૨૫} = \frac{૭ \times ૭}{૨૫ \times ૭} = \frac{૪૯}{૧૭૫} \text{ જવાબ.}$$

ઉપર જણાવ્યું છે કે કોઇ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગીએ તો તે અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત બદલાતી નથી. તેથી અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો મૂળ અપૂર્ણાંક સાદા રૂપમાં આણી શકાય. અંશ તથા છેદ બંનેને જેટલી બની શકે તેટલી સંખ્યાઓથી એટલે અંશ તથા છેદના દઢભાજકથી ભાગતા તે અપૂર્ણાંક સાદામાં સાદા રૂપમાં આવે છે અને તે અપૂર્ણાંકનું તેના કરતાં વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ. આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકનું વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ તે અપૂર્ણાંક **અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં** છે અથવા તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવામાં આવ્યું છે એમ કહેવાય છે.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંકને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવું હોય તો અંશ અને છેદનો દઢભાજક દરેક વખતે કાઢવાની જરૂર નથી. અંશ તથા છેદમાં જેટલા સામાન્ય અવયવો હોય તે અવયવોથી અંશ અને છેદને ભાગવાથી પણ અતિ સંક્ષેપ રૂપ આવે છે. પણ સામાન્ય અવયવો એકદમ માલમ પડી નહિ આવતા હોય ત્યારેજ તેનો દઢભાજક શોધી કાઢીને દઢભાજક વડે બંને સંખ્યાને ભાગવી.

દાખલો. $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

આ અપૂર્ણાંકમાં અંશ તથા છેદ ૧૦ થી ભાગી શકાય છે માટે ૧૦ થી બંનેને ભાગતા $\frac{૪૨૦ \div ૧૦}{૪૮૦ \div ૧૦} = \frac{૪૨}{૪૮}$ આવે છે તે મૂળ અપૂર્ણાંકનું સાદું એટલે સંક્ષેપરૂપ થયું કહેવાય પણ આ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ હજુ ૬ થી ભાગીએ તો ભાગી શકાય છે અને તે મુજબ ૬ થી ભાગતા $\frac{૪૨ \div ૬}{૪૮ \div ૬} = \frac{૭}{૮}$ આવે છે. આ અપૂર્ણાંક $\frac{૭}{૮}$ ના અંશ તથા છેદમાં એવો

કોઇ અવયવ નથી કે જે વડે બંને સંખ્યાઓને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય માટે ૭/૮ એ મૂળ અપૂર્ણાંક ૪૨૦/૪૮૦ નું અતિ સંક્ષેપરૂપ કહેવાય.

મૂળ અપૂર્ણાંકના અંશ ૪૨૦ તથા છેદ ૪૮૦ નો દૃઢભાજક ૬૦ છે, માટે તે વડે અંશ તથા છેદને ભાગીએ તોપણ (૪૨૦ ÷ ૬૦)/(૪૮૦ ÷ ૬૦) = ૭/૮ અતિ સંક્ષેપરૂપ આવે છે.

સાધારણરીતે આ દાખલો નીચે મુજબ થાય છે.

૭
૪૨૦/૪૮૦ = ૭/૮ જવાબ.
૮

દાખલો — ૫૦૪/૬૯૩ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

૮
૭૨
૫૦૪/૬૯૩ = ૮/૧૧ જવાબ.
૯૯
૧૧

અથવા ૫૦૪ અને ૬૯૩ નો દૃઢભાજક શોધી કહાડવો. દૃઢભાજક ૬૩ આવશે તે વડે અંશ ૫૦૪ને તથા છેદ ૬૯૩ ને ભાગવા.

૫૦૪ ÷ ૬૩ = ૮ ; ૬૯૩ ÷ ૬૩ = ૧૧. માટે ૮/૧૧ જવાબ.

આવી રીતે અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

એક રૂપીઆના ૮ સરખા ભાગ કરીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ, અને એક રૂપીઆના ૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ સરખાં નથી. એક રૂપીઆના ચાર ભાગમાંના એક ભાગનું મહત્વ, એક રૂપીઆના આઠ સરખા ભાગમાંના બે ભાગના મહત્વની બરોબર છે. પાંચ પાવલીઓ અને સાત બેઆનીઓની કીંમત સરખાવવી હોય તો એક પાવલી અને એક બેઆનીના મહત્વ સરખાં નહિ હોવાથી, પાંચ પાવલીઓના બેઆની જેટલાં મહત્વવાળા ભાગ શોધી કહાડવા જોઇએ. એક પાવલીની કીંમત બે બેઆનીની કીંમત બરોબર

છે માટે પાંચ પાવલીઓ ૧૦ બેઆનીઓની કીંમત બરોબર છે; તેથી પાંચ પાવલીઓની કીંમત સાત બેઆનીઓની કીંમત કરતાં વધારે છે એમ આપણે કહીએ છીએ.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે કે જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવી હોય તો સઘળા અપૂર્ણાંકોને એક સરખા છેદવાળાં કરીને તેમના અંશ એક સરખા મહત્વવાળા કરવા. આવી રીતે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોને તેમની મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વિના સરખા છેદવાળા કરવાની રીતને **સમછેદ** અથવા **સમચ્છેદ** (સમ = સરખો + છેદ = ભાગ) કહે છે; અને અંગ્રેજીમાં તેને Reducing to the same denominator કહે છે.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડવાને તેમને સરખા છેદવાળાં કરવાં જોઇએ અને તે સરખો છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોના જુદા જુદા છેદથી ભાગી શકાય એવો હોવો જોઇએ, એટલે, બધા છેદોનો ગુણાકાર કરતાં જે સંખ્યા આવે તે છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોનો લાવવો. પણ આવી રીતે સઘળા છેદોના ગુણાકારની સંખ્યા સઘળા અપૂર્ણાંકના છેદમાં લાવવાથી ઘણી વખત એવું બને છે કે તે છેદની સંખ્યા ઘણી મોટી થઇ જાય છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદવાળાં કરવાની સાથે તેમને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવામાં આવે તો ઘણું સુગમ અને સરળ થઇ પડે, તેટલા માટે જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવાને, જુદા જુદા છેદનો લઘુતમ કહાડીને તે લઘુતમની સંખ્યા જેટલા છેદમાં સઘળા અપૂર્ણાંકોને લાવવા.

સમચ્છેદ કહાડવાની રીત:—સઘળા છેદોનો લઘુતમ કહાડવો અને તે લઘુતમની સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી અને તે ભાગ વડે અંશને ગુણવા. આવી રીતે જે જુદા જુદા ગુણાકારો આવે તેને અંશના સ્થાને મુકવા અને તે સઘળા અંશના છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

દાખલો ૧. $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૩}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૯}$ એ અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડો.

પહેલવહેલાં સઘળા છેદોનો લઘુતમ કહાડો. લઘુતમ ૯૦ આવે છે. તે સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવા.

૯૦ ÷ ૨ = ૪૫; ૯૦ ÷ ૫ = ૧૮; ૯૦ ÷ ૩ = ૩૦; ૯૦ ÷ ૬ = ૧૫; ૯૦ ÷ ૯ = ૧૦.

આ ભાગેાથી તે તે અપૂર્ણાંકોના અંશોને ગુણવા.

૪૫ × ૧ = ૪૫; ૧૮ × ૩ = ૫૪; ૩૦ × ૪ = ૧૨૦; ૧૫ × ૫ = ૭૫; ૧૦ × ૨ = ૨૦.

આ ગુણાકારની સંખ્યાઓને અંશના સ્થાને મુકીને છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

$\frac{૪૫,\ ૫૪,\ ૧૨૦,\ ૭૫,\ ૨૦}{૯૦}$ જવાબ.

દા૦ ૨. $\frac{૪}{૫૧}$, $\frac{૭}{૨૭}$, $\frac{૮}{૧૫}$, $\frac{૬}{૮૫}$, $\frac{૩}{૧૦}$ એનો સમચ્છેદ કહાડો.

સઘળા અપૂર્ણાંકોના છેદોની સંખ્યાનો લઘુતમ ૪૫૯૦ આવશે.

૪૫૯૦ ÷ ૫૧ = ૯૦; ૪૫૯૦ ÷ ૨૭ = ૧૭૦; ૪૫૯૦ ÷ ૧૫ = ૩૦૬; ૪૫૯૦ ÷ ૮૫ = ૫૪; ૪૫૯૦ ÷ ૧૦ = ૪૫૯.

૯૦ × ૪ = ૩૬૦; ૧૭૦ × ૭ = ૧૧૯૦; ૩૦૬ × ૮ = ૨૪૪૮; ૫૪ × ૬ = ૩૨૪; ૪૫૯ × ૩ = ૧૩૭૭.

$\frac{૩૬૦,\ ૧૧૯૦,\ ૨૪૪૮,\ ૩૨૪,\ ૧૩૭૭}{૪૫૯૦}$ જવાબ.

દા૦ ૩. $\frac{૭}{૨૧}$ અને $\frac{૫}{૧૭}$ એ અપૂર્ણાંકોમાં કયું અપૂર્ણાંક મોટું છે?

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવાને તેમનો સમચ્છેદ કહાડવાની જરૂર છે, અને સમચ્છેદ કર્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો અંશ મોટો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

$\frac{૭}{૨૧}$ ને સાદારૂપમાં મુકતાં $\frac{૧}{૩}$ આવે છે.

$\frac{૧}{૩}, \frac{૫}{૧૭} = \frac{૧૭,\ ૧૫}{૫૧}$

એમાં ૧૭ અંશવાળું અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૭}{૨૧}$, બીજા અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૭}$ કરતાં કીંમતમાં વધારે છે.

અપૂર્ણાંકોના મહત્વ સરખાવવાને સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદવાળાં કરવાને બદલે તેમને સરખા અંશવાળા કરીએ તોપણ મહત્વ સરખાવી શકાય અને તેવી રીતે સરખા અંશ લાવ્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

ઉપલાં દાખલાને સરખા અંશવાળા કરીએ તો નીચે મુજબ થાય.

$$\frac{૧}{૩}=\frac{૧\times૫}{૩\times૫}=\frac{૫}{૧૫};\ \frac{૫}{૧૭}=\frac{૫\times૧}{૧૭\times૧}=\frac{૫}{૧૭}$$

પહેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ ૧૫, બીજા અપૂર્ણાંકના છેદ ૧૭ કરતાં ઓછો છે, માટે પહેલા અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૧}{૩}$ અથવા $\frac{૭}{૨૧}$ની કીંમત વધારે સમજવી.

આ ઉપરથી એટલું યાદ રાખવું કે

(૧) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો જુદા જુદા હોય પણ છેદો એક સરખા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો અંશ વધારે તે અપૂર્ણાંક કીંમતમાં વધારે સમજવો.

(૨) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો એકસરખા હોય અને છેદો જુદા જુદા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

દા૦ ૪. $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$, $\frac{૩}{૫}$ આ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીંમતના ક્રમમાં ગોઠવો, એવી રીતે કે સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક સૌથી પહેલું આવે.

$$\frac{૪}{૯},\ \frac{૮}{૨૧},\ \frac{૩}{૫}=\frac{૧૪૦,\ ૧૨૦,\ ૧૮૯}{૩૧૫}.$$

આમાં ૧૮૯ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૩}{૫}$ સૌથી મોટું, ૧૪૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૪}{૯}$ તેથી ઉતરતું અને ૧૨૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૮}{૨૧}$ સૌથી નાનું છે. માટે આપેલા અપૂર્ણાંકો તેમની કીંમતના ઉતરતા ક્રમ પ્રમાણે નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય. $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$. જવાબ.

અથવા, $\frac{૪}{૯},\ \frac{૮}{૨૧},\ \frac{૩}{૫}=\frac{૪\times૬}{૯\times૬},\ \frac{૮\times૩}{૨૧\times૩},\ \frac{૩\times૮}{૫\times૮}=\frac{૨૪}{૫૪},\ \frac{૨૪}{૬૩},\ \frac{૨૪}{૪૦}.$

આમાં $\frac{૨૪}{૪૦}$ એટલે $\frac{૩}{૫}$નો છેદ સૌથી નાનો, $\frac{૨૪}{૫૪}$ એટલે $\frac{૪}{૯}$નો છેદ તેથી વધારે અને $\frac{૨૪}{૬૩}$ એટલે $\frac{૮}{૨૧}$નો છેદ સૌથી વધારે છે. માટે અપૂર્ણાંકો નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય.

$\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$. જવાબ.

દા૦ ૫. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૬}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીંમત પ્રમાણે ચઢતા ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$\frac{૫}{૬},\ \frac{૪}{૫},\ \frac{૬}{૭}=\frac{૧૭૫,\ ૧૬૮,\ ૧૮૦}{૨૧૦}$. $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$. જવાબ.

નોંધ—૧. સમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી અપૂર્ણાંકની કીંમતમાં વધારો થાય છે.

જેમકે $\frac{૫}{૬}$ એના અંશ અને છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૭}{૮}$ થાય છે, જે $\frac{૫}{૬}$ કરતાં વધારે છે.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી તે અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રહે છે અથવા ઘટે છે.

જેમકે $\frac{૬}{૫}$ના અંશ તથા છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૮}{૭}$ આવે છે તે $\frac{૬}{૫}$ કરતાં ઓછા છે.

એકસર્સાઇઝ ૮ મી.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપરૂપમાં આણો.

(૧) $\frac{૭}{૨૧}$ (૨) $\frac{૯}{૪૫}$ (૩) $\frac{૬૦}{૭૨}$ (૪) $\frac{૪૪૧}{૩૧૫}$ (૫) $\frac{૫૦૭}{૩૫૧}$ (૬) $\frac{૨૦૪૦}{૨૭૩૬}$
(૭) $\frac{૬૧૫}{૧૦૦૫}$ (૮) $\frac{૬૨૧}{૩૩૮૧}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢો.

(૯) $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૭}$. (૧૦) $\frac{૨}{૯}, \frac{૩}{૫}, \frac{૪}{૨૧}$. (૧૧) $\frac{૯}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૧૦}{૪૫}, \frac{૧૬}{૯}$.
(૧૨) $\frac{૩૭}{૧૪૮}, \frac{૨૫}{૮}, \frac{૪૫}{૩૨}, \frac{૫૧}{૨૮૮}$. (૧૩) $\frac{૧૪}{૧૧૧}, \frac{૩૨}{૨૭}, \frac{૩૩}{૭૪}, \frac{૭}{૧૮}$.
(૧૪) $\frac{૧૭}{૩૦૧}, \frac{૧૬}{૬૩}, \frac{૨૫}{૧૨૯}, \frac{૬૪}{૯૦૩}, \frac{૪૫}{૩૧૫}$.
(૧૫) $\frac{૩૯}{૫૦૬}, \frac{૮૫}{૧૬૮૩}, \frac{૧૧૦}{૧૯૮}, \frac{૩૫}{૨૦૭}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૬) $\frac{૨}{૩}, \frac{૧}{૨}, \frac{૫}{૬}$. (૧૭) $\frac{૫}{૯}, \frac{૩}{૭}, \frac{૮}{૧૧}$. (૧૮) $\frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૨૪}, \frac{૭}{૨૫}, \frac{૬}{૭}$.
(૧૯) $\frac{૨}{૨૩}, \frac{૧}{૨૯}, \frac{૧}{૨૧}, \frac{૪૭}{૬૯}, \frac{૬૭}{૨૦૩}$. (૨૦) $\frac{૬}{૩૫}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૨}{૬૩}$.

સરવાળા, બાદબાકી.

પાંચ પાવલી અને દશ બેઆનીનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો પાંચ અને દશનો સરવાળો કે બાદબાકી નહિ થાય; ૧૦ શેર અને દશ મણનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો દશ અને દશનો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય; ૪ પાઉંડ, ૩ શિલિંગ, ૫ પેન્સનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો ૪, ૩, અને ૫ નો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય, કારણ કે પાવલી અને બેઆની, શેર અને મણ, પાઉંડ શિલિંગ અને પેન્સ એ બધાં

એકસરખાં મહત્વનાં નથી. પાવલીઓ અને બેઆનીઓના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો પાવલીઓને બેઆનીનું રૂપ આપવું પડે અથવા બેઆનીઓને પાવલીનું રૂપ આપવું પડે; મણ અને શેરના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો મણના શેર કરવા પડે; અથવા શેરના મણ કરવા પડે; પાઉંડ, શિલિંગ, પેન્સના સરવાળા બાદબાકી કરવાને, બધાને પાઉંડનું રૂપ અથવા શિલિંગનું રૂપ અથવા પેન્સનું રૂપ આપવું પડે. તેજ મુજબ જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો માત્ર અંશના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અથવા માત્ર છેદના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી નહિ થાય. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવાને તેમના અંશોને સરખા મહત્વના કરવા જોઇએ; અને અંશોને સરખા મહત્વના કરવાને તે અપૂર્ણાંકોની મૂળ કીંમત કાયમ રહે તેવી રીતે, તેમને સરખા છેદવાળા કરવા જોઇએ, એટલે તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો જોઇએ.

સરવાળા બાદબાકી કરવાની રીતઃ—આ ઉપરથી જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવાની રીત એવી નીકળે છે કે, તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો. પછી અંશોના સરવાળા બાદબાકી કરવા અને તે સરવાળો કે બાદબાકી જે આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સંખ્યા મુકવી, અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

નોંધ—જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી સેળભેળ હોય તો સઘળાનો સમચ્છેદ કરીને વત્તાના અંશના એકંદર સરવાળામાંથી ઓછાના અંશનો એકંદર સરવાળો બાદ કરવો અને તેની નીચે છેદમાં લઘુતમ મુકવો, અને તે અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો અતિસંક્ષેપ રૂપ આણવું. આમ કરવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

દા. ૧. $\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૩}{૫}$ નો સરવાળો કરો.

પહેલાં બધા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો.

$$\frac{૨}{૩}+\frac{૩}{૫}=\frac{૧૦+૯}{૧૫}=\frac{૧૯}{૧૫}=૧\frac{૪}{૧૫}.$$ જવાબ.

દા. ૨. $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૧૨} + \frac{૧}{૮}$.

$$\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૧૨} + \frac{૧}{૮} = \frac{૧૮ + ૧૦ + ૩}{૨૪} = \frac{૩૧}{૨૪} = ૧\frac{૭}{૨૪}.$$ જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૧૨}$

$$\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૯ - ૧}{૧૨} = \frac{\cancel{૮}^{૨}}{\cancel{૧૨}_{૩}} = \frac{૨}{૩}$$ જવાબ.

દા. ૪. $૨\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૪}$.

$$૨\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૪} = \frac{૧૧}{૫} - \frac{૫}{૪} = \frac{૪૪ - ૨૫}{૨૦} = \frac{૧૯}{૨૦}.$$ જવાબ.

દા. ૫. $૪\frac{૧}{૮} + ૧\frac{૧}{૬} - \frac{૨૫}{૩૬} + \frac{૫}{૧૨} - ૩\frac{૨}{૯}$.

$$\frac{૩૩}{૮} + \frac{૭}{૬} - \frac{૨૫}{૩૬} + \frac{૫}{૧૨} - \frac{૨૯}{૯} = \frac{૨૯૭ + ૮૪ - ૫૦ + ૩૦ + ૨૩૨}{૭૨}$$

$$= \frac{૪૧૧ - ૨૮૨}{૭૨} = \frac{\cancel{૧૨૯}^{૪૩}}{\cancel{૭૨}_{૨૪}} = \frac{૪૩}{૨૪} = ૧\frac{૧૯}{૨૪}.$$ જવાબ.

જ્યારે કોઇ દાખલામાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં મુકેલા હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ કરીને કૌંસની આગળ જે ચિન્હ હોય તે, કૌંસનાં પદોની એકંદર કીંમત આગળ સમજવું. માટે કોઇ પણ દાખલામાં એવી રીતે એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આવ્યાં હોય તો કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ પહેલાં કરવું અને પછી બીજાં છુટાં પદો સાથે તેનો સરવાળો બાદબાકી રીત મુજબ કરવો.

દા૦ ૬. $\frac{૨}{૩} - \left(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨} \right)$.

પહેલાં $\left(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨} \right)$ ને સાદું રૂપ આપવું.

$$\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩ - ૧}{૧૨} = \frac{\cancel{૨}^{૧}}{\cancel{૧૨}_{૬}} = \frac{૧}{૬}.$$ હવે $\frac{૨}{૩}$માંથી $\frac{૧}{૬}$ બાદ કરવા.

$$\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૬} = \frac{૪ - ૧}{૬} = \frac{\cancel{૩}^{૧}}{\cancel{૬}_{૨}} = \frac{૧}{૨}.$$ જવાબ.

દા. ૭. $\left(\frac{૭}{૧૫}+\frac{૮}{૨૦}\right)-\left(\frac{૭}{૧૬}-\frac{૩}{૨૦}\right)$.

૧૩

$\frac{૭}{૧૫}+\frac{૮}{૨૦}=\frac{૨૮+૨૪}{૬૦}=\frac{૫૨}{૬૦}=\frac{૧૩}{૧૫}$. $\frac{૭}{૧૬}-\frac{૩}{૨૦}=\frac{૩૫-૧૨}{૮૦}=\frac{૨૩}{૮૦}$.

૧૫

$\frac{૧૩}{૧૫}-\frac{૨૩}{૮૦}=\frac{૨૦૮-૬૯}{૨૪૦}=\frac{૧૩૯}{૨૪૦}$. જવાબ.

દા. ૮. $૧\frac{૫}{૭}-\left(૧\frac{૨}{૫}+\frac{૭}{૧૦}-\frac{૩}{૫}\right)+૨\frac{૧}{૯}-\left(\frac{૭}{૮}-\frac{૨}{૩}\right)$.

૩

$૧\frac{૨}{૫}+\frac{૭}{૧૦}-\frac{૩}{૫}=\frac{૭}{૫}+\frac{૭}{૧૦}-\frac{૩}{૫}=\frac{૧૪+૭-૬}{૧૦}=\frac{૧૫}{૧૦}=\frac{૩}{૨}$.

૨

$\frac{૭}{૮}-\frac{૨}{૩}=\frac{૨૧-૧૬}{૨૪}=\frac{૫}{૨૪}$.

$\frac{૧૨}{૭}-\frac{૩}{૨}+\frac{૧૯}{૯}-\frac{૫}{૨૪}=\frac{૮૬૪-૭૫૬+૧૦૬૪-૧૦૫}{૫૦૪}$

$=\frac{૧૯૨૮-૮૬૧}{૫૦૪}=\frac{૧૦૬૭}{૫૦૪}=૨\frac{૫૯}{૫૦૪}$. જવાબ.

ચેતવણી — એક અપૂર્ણાંકમાંથી બીજું અપૂર્ણાંક બાદ કરવાનું હોય છે ત્યારે બાદ કરવાના અપૂર્ણાંકની કીંમત બીજા અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે તો વિદ્યાર્થીઓ કેટલીક વખતે એવી ભુલ કરે છે કે બાદ કરવાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરીને જવાબની આગળ કાંઇ ચિન્હ મુકતા નથી. આ બીલકુલ ખોટું છે. જો બીજું અપૂર્ણાંક પહેલા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઇ શકતું નહિ હોય તો નાનું અપૂર્ણાંક મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવું પણ તેની પહેલાં ઓછાનું ચિન્હ અવશ્ય મુકવું જોઇએ. જેમકે $\frac{૩}{૫}-\frac{૩}{૪}=\frac{૧૨-૧૫}{૨૦}$; હવે ૧૨ કરતાં ૧૫ વધારે છે, તેથી ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઇ શકતા નથી એટલે વિદ્યાર્થીઓ ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. પણ ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $-\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકવામાં આવે તો કાંઇ પણ ખોટું નથી.

વળી ૧૦ માંથી ૧$\frac{૨}{૫}$ બાદ કરવાના હોય છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે ૧૦ − ૧$\frac{૨}{૫}$ = ૯$\frac{૨}{૫}$ એમ જવાબ મુકી દે છે, એ ખોટું છે. ૧$\frac{૨}{૫}$ એ ૧૦ માંથી બાદ કરવાના છે પણ ૧૦ ની સાથે કાંઇ અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ $\frac{૨}{૫}$ કાયમ રાખીને ૧૦ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં ૯ આવે છે તે $\frac{૨}{૫}$ની સાથે મુકે છે, એટલે ૯$\frac{૨}{૫}$ જવાબ મુકે છે, આ કેવળ ખોટું છે. ઉપરની સંખ્યામાં અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી ૧૦ માંથી એક આંક લઇને તેમાંથી નીચેની સંખ્યાનું અપૂર્ણાંક $\frac{૨}{૫}$ બાદ કરવું જેમ કરતાં ૧ − $\frac{૨}{૫}$ = $\frac{૫-૨}{૫}$ = $\frac{૩}{૫}$ આવે છે, અને પછી નીચેની સંખ્યાના પૂર્ણાંક, ૧૦ માંથી બાદ નહિ કરતાં ૧૦ − ૧ = ૯ માંથી બાદ કરવા; અને આ બાદબાકી ૮ આવે છે તેની સાથે અપૂર્ણાંક $\frac{૩}{૫}$ મુકવું, માટે ૧૦ − ૧$\frac{૨}{૫}$ એનો ખરો જવાબ ૮$\frac{૩}{૫}$ આવે છે.

તેજ મુજબ ઉપરની તેમજ નીચેની સંખ્યા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકો હોય અને ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંક કરતાં નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક મોટો હોય અને તેથી નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક, ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઇ શકતો નહિ હોય ત્યારે પણ વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે એવીજ ભૂલ કરે છે અને નીચેની સંખ્યાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી ઉપરની સંખ્યાનો નાનો અપૂર્ણાંક બાદ કરે છે અને ઉપરની સંખ્યાના મોટા પૂર્ણાંકમાંથી નીચેની સંખ્યાનો નાનો પૂર્ણાંક બાદ કરે છે. દાખલા તરીકે ૨૫$\frac{૧}{૩}$ માંથી ૭$\frac{૫}{૯}$ બાદ કરવાના હોય તો $\frac{૧}{૩}$ કરતાં $\frac{૫}{૯}$ વધારે હોવાથી $\frac{૧}{૩}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ થઇ શકતા નથી. માટે $\frac{૫}{૯}$ માંથી $\frac{૧}{૩}$ બાદ કરતાં $\frac{૨}{૯}$ આવે છે તે, ૨૫ અને ૭ની બાદબાકી ૧૮ની સાથે મુકી દે છે એટલે ૨૫$\frac{૧}{૩}$−૭$\frac{૫}{૯}$ નો જવાબ ૧૮$\frac{૨}{૯}$ મુકવામાં આવે છે. આ ખોટું છે. ખરી રીત એ છે કે $\frac{૧}{૩}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૨૫ માંથી એક પૂર્ણાંક લઇને, ૧$\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૪}{૩}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ કરવા અને તેમ કરતાં $\frac{૭}{૯}$ આવે છે અને ત્યાર બાદ ૨૫ ને બદલે ૨૫− ૧ એટલે ૨૪ માંથી ૭ બાદ કરવા, જે બાદબાકી ૧૭ આવે છે, અને તેની સાથે અપૂર્ણાંકની બાદબાકીના $\frac{૭}{૯}$ મુકવા, એટલે ૨૫$\frac{૧}{૩}$−૭$\frac{૫}{૯}$ નો ખરો જવાબ ૧૭$\frac{૭}{૯}$ છે. બંને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોનું રૂપ આપી દઇને પછી તેમનો સમચ્છેદ કરીને, રીતસર બાદબાકી કરવી એ આવી ભૂલો અટકાવવાનો બીજો રસ્તો છે એટલે ૨૫$\frac{૧}{૩}$ અને ૭$\frac{૫}{૯}$ ની બાદબાકી નીચે મુજબ કરવી.

$$૨૫\frac{૧}{૩} - ૭\frac{૫}{૯} = \frac{૭૬}{૩} - \frac{૬૮}{૯} = \frac{૨૨૮ - ૬૮}{૯} = \frac{૧૬૦}{૯} = ૧૭\frac{૭}{૯}.$$ જવાબ.

એક્સર્સાઇઝ ૯ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

(૧) $\frac{૩}{૭}, \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૭}$. (૨) $\frac{૮}{૧૩}, \frac{૯}{૧૩}, \frac{૪}{૧૩}, \frac{૭}{૧૩}$. (૩) $\frac{૪}{૫}, \frac{૯}{૫}, \frac{૬}{૫}$.

(૪) $\frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૭}$. (૫) $\frac{૧}{૭}, \frac{૩}{૧૪}, \frac{૧૧}{૨૮}$. (૬) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૧૨}$.

(૭) $\frac{૫}{૯}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૦}{૩૩}$. (૮) $\frac{૧}{૧૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૧૧}{૬૫}, \frac{૯}{૨૬}$.

(૯) $\frac{૧}{૩}, \frac{૪}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૪}{૨૧}$. (૧૦) $\frac{૫}{૯}, \frac{૧૧}{૩૬}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૭}{૧૨}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧) $\frac{૪૧}{૨૨} + ૧\frac{૫}{૩૩} + ૧\frac{૫}{૬}$. (૧૨) $૧\frac{૧}{૧૯} + ૨\frac{૭}{૩૮} + ૩\frac{૪}{૫૭} + \frac{૫}{૬}$.

(૧૩) $\frac{૬૩}{૭} + \frac{૪૫}{૧૪} + \frac{૧૦૦}{૨૮}$. (૧૪) $\frac{૧૦૧}{૧૦૦} + \frac{૨૦૩}{૨૫} + \frac{૩૦૧}{૧૨૦} + \frac{૨૧}{૪}$.

(૧૫) $૧૧\frac{૧}{૧૮} + ૨\frac{૭}{૨૭} + \frac{૧}{૫૪} + \frac{૨}{૯}$. (૧૬) $\frac{૧૦૦૦}{૨૪} + \frac{૧૦૦}{૮} + \frac{૧૦}{૩}$.

(૧૭) $૩\frac{૧}{૬} + ૪\frac{૨}{૭} + ૫\frac{૩}{૮} + ૬\frac{૪}{૯}$. (૧૮) $૨\frac{૮}{૧૧} + ૯\frac{૪}{૩૩} + ૧૫\frac{૫}{૨૨}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરો.

(૧૯) $\frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}$. (૨૦) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}$. (૨૧) $\frac{૫}{૧૪}, \frac{૧૧}{૧૮}$. (૨૨) $\frac{૫}{૧૨૧}, \frac{૧}{૩૩}$.

(૨૩) $૫, ૪\frac{૭}{૧૮}$. (૨૪) $૪\frac{૨}{૩}, ૨\frac{૮}{૯}$. (૨૫) $૧૧\frac{૭}{૩૩}, ૨\frac{૨૧}{૨૨}$.

(૨૬) $૫\frac{૩}{૧૪}, ૩\frac{૬}{૭}$. (૨૭) $\frac{૭}{૧૨}, \frac{૭}{૧૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદા રૂપમાં લાવીને તેની કીંમત કહાડો.

(૨૮) $\frac{૧}{૩} + \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩}$. (૨૯) $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૧૪} + \frac{૧}{૨}$. (૩૦) $૪\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬} - ૧\frac{૫}{૮}$.

(૩૧) $૨\frac{૭}{૩૩} - \frac{૯}{૧૧} - \frac{૪}{૩}$. (૩૨) $\frac{૧}{૬} + \frac{૫}{૭} - \frac{૧૩}{૪૨}$.

(૩૩) $૯ - \frac{૩}{૮} - ૨\frac{૫}{૧૨} + \frac{૭}{૧૫}$. (૩૪) $૨\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} + ૧\frac{૧}{૫} - ૩\frac{૧}{૬}$.

(૩૫) $૩\frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૧૬} + ૧\frac{૪}{૫} - ૫\frac{૧}{૪૦}$. (૩૬) $\frac{૧૧}{૧૨} - \frac{૧}{૫} - \frac{૭}{૧૩} + \frac{૪}{૩૯} - \frac{૨}{૧૫}$.

(૩૭) $(\frac{૫}{૯} - \frac{૧}{૩}) + (૧\frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૬})$. (૩૮) $(\frac{૮}{૧૧} + \frac{૧૩}{૨૨}) - (૧\frac{૪}{૩૩} + \frac{૨}{૩૩})$.

(૩૯) $૧\frac{૨}{૫} - (૪\frac{૩}{૭} + \frac{૧}{૮} - ૩\frac{૧}{૨}) + ૧\frac{૧}{૫}$.

(૪૦) $(૭\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૩}{૪}) - (૧\frac{૫}{૬} + ૨\frac{૩}{૮} - \frac{૧}{૪})$.

ગુણાકાર ભાગાકાર.

અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરવા હોય તો સઘળા અંશોનો સામટો ગુણાકાર કરવો અને તે, જવાબના અપૂર્ણાંકના અંશના સ્થાને મુકવો તથા સઘળા છેદોનો ગુણાકાર કરીને તેને જવાબના અપૂર્ણાંકના છેદના સ્થાને

મુકવેા. આવી રીતે આવેલું જવાબનું અપૂર્ણાંક અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હેાય તેા તેને અતિ સંક્ષેપરૂપ આપવું.

આવી રીતે અંશેા તથા છેદેાના ગુણાકાર કરવાથી કેટલીક વખતે ઘણી મેાટી સંખ્યાઓ આવશે, માટે ગુણાકાર કરતાં પેહેલાં અંશેા તથા છેદેામાં સામાન્ય અવયવેા હેાય તેને ઉરાડી નાંખવા અને ત્યાર પછી રહેલાં અંશેા તથા છેદેાનેા ગુણાકાર કરવાથી ઘણું સુગમ પડશે.

દાખલેા ૧. $\frac{૩}{૫}\times\frac{૮}{૯}\times\frac{૨૫}{૪}=\frac{૬૦૦}{૧૮૦}$.

આ જવાબના અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં મુકતાં $\frac{૧૦}{૩}$ આવે છે. આમ કરવાને બદલે નીચે મુજબ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે.

૨ ૫

$$\frac{૩}{૫}\times\frac{૮}{૯}\times\frac{૨૫}{૪}=\frac{૧૦}{૩} \text{ જવાબ.}$$

૩

દાખલેા ૨. $\frac{૪}{૨૧}$ ના $\frac{૩૫}{૮}$ ના $\frac{૩}{૨૮}\times\frac{૭}{૧૦}$.

૫

$$\frac{૪}{૨૧}\times\frac{૩૫}{૮}\times\frac{૩}{૨૮}\times\frac{૭}{૧૦}=\frac{૧}{૧૬} \text{ જવાબ.}$$

૩ ૨ ૪ ૨

અપૂર્ણાંકેાના ભાગાકાર કરવા હેાય તેા ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદથી ગુણવેા અને ભાજ્યના છેદને ભાજકના અંશથી ગુણવેા. બીજી રીતે કહીએ તેા ભાજકના અપૂર્ણાંકને ઉલટાવી નાંખીને એટલે ભાજકના અંશને છેદના સ્થાને મુકીને અને ભાજકના છેદને અંશના સ્થાને મુકીને બંને અપૂર્ણાંકેાનેા ગુણાકાર કરવેા. અને ગુણાકારની માફક અંશ તથા છેદમાં સામાન્ય અવયવેા હેાય તે ઉરાડી નાંખીને જવાબ અતિ સંક્ષેપરૂપમાં આણવેા.

દાખલેા ૩. $\frac{૧૭}{૨૧}\div\frac{૬૮}{૩૫}$.

૧ ૫

$$\frac{૧૭}{૨૧}\div\frac{૬૮}{૩૫}=\frac{૧૭}{૨૧}\times\frac{૩૫}{૬૮}=\frac{૫}{૧૨} \text{. જવાબ.}$$

૩ ૪

એકસર્સાઇઝ ૧૦ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરો.

(૧) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૮}$. (૩) $\frac{૧૫}{૭}$, $\frac{૨૧}{૧૬}$. (૪) $\frac{૩૬}{૫}$, $\frac{૧૭}{૨૧}$.
(૫) $૧\frac{૨}{૩}$, $૨\frac{૧}{૪}$, $૫\frac{૪}{૫}$. (૬) $૩\frac{૪}{૭}$, $૮\frac{૧}{૪}$, $૧\frac{૫}{૧૬}$. (૭) $\frac{૩૨}{૫}$, $\frac{૧૨}{૮}$, $\frac{૫}{૨૮}$.
(૮) $૩\frac{૩}{૧૧}$, $૫\frac{૧}{૧૩}$, $૪\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૫}$. (૯) $\frac{૨૫}{૨૭}$, $\frac{૨૪}{૧૭}$, $૬\frac{૪}{૫}$, $૯\frac{૧}{૪}$.
(૧૦) $૧૬\frac{૨}{૫}$, $૧\frac{૭૭}{૧૨૩}$, $૪\frac{૧૫}{૯૬}$, $૮\frac{૨}{૫}$. (૧૧) $\frac{૭}{૮}\times૨\frac{૧}{૭}$ના $\frac{૩}{૪}\times૧\frac{૭}{૯}\times\frac{૨}{૫}$.
(૧૨) $\frac{૧}{૨}\times\frac{૪}{૩}\times\frac{૧}{૪}\times\frac{૩}{૫}\times\frac{૫}{૬}$. (૧૩) $\frac{૩}{૪}$ના $\frac{૭}{૮}$ના $\frac{૧૦}{૯}\times\frac{૪}{૨૧}\times૧\frac{૧}{૨}$.
(૧૪) $૨\frac{૧}{૨}$ના $૩\frac{૧}{૪}$ના $૧\frac{૧}{૫}$ના $૨\frac{૨}{૧૩}\times૧\frac{૧}{૩}$. (૧૫) $\frac{૪}{૫}$ના $૯\times૭\frac{૧}{૨}\times૪\frac{૨}{૩}$ના $\frac{૭}{૮}$ના $\frac{૪}{૩}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરો.

(૧૬) $\frac{૨}{૩}\div\frac{૨}{૫}$. (૧૭) $\frac{૭}{૯}\div\frac{૧૪}{૩}$. (૧૮) $૩\frac{૫}{૭}\div૧\frac{૫}{૮}$. (૧૯) $૯\frac{૩}{૭}\div૧૩\frac{૧}{૫}$.
(૨૦) $૧૨\frac{૩}{૮}\div૫\frac{૧}{૨}$. (૨૧) $૧૦૪\frac{૧}{૬}\div૨\frac{૧}{૧૨}$. (૨૨) $૧૭\frac{૧}{૧૭}\div૧\frac{૫૧}{૫૦૦}$.
(૨૩) $૨૫\frac{૫}{૧૮}\div૧\frac{૭}{૪૫}$. (૨૪) $૭૩૨\div૫\frac{૬}{૧૧}$. (૨૫) $૩૪\frac{૨}{૩}\div૩૯$.
(૨૬) $૧\frac{૧}{૩}\div૧\frac{૧}{૨}\div૧\frac{૧}{૯}$. (૨૭) $\frac{૧}{૨}\div\frac{૩}{૪}\div\frac{૨}{૭}$.

જ્યારે ભાજ્ય કે ભાજકમાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આપેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોને પહેલાં સાદું રૂપ આપીને ભાગાકાર કરવો.

દાખલો ૪. $\left(\frac{૫}{૩૬}+\frac{૧}{૪}\right)\div\frac{૩૫}{૬}$.

$$\frac{૫}{૩૬}+\frac{૧}{૪}=\frac{૫+૯}{૩૬}=\frac{\overset{૭}{\cancel{૧૪}}}{\underset{૧૮}{\cancel{૩૬}}}=\frac{૭}{૧૮};\quad \frac{૭}{૧૮}\div\frac{૩૫}{૬}=\frac{\cancel{૭}}{\underset{૩}{\cancel{૧૮}}}\times\frac{\cancel{૬}}{\underset{૫}{\cancel{૩૫}}}=\frac{૧}{૧૫}.$$

દાખલો ૫. $\frac{૯}{૨૩}\div\left(૫\frac{૪}{૧૧}+\frac{૨}{૩}-\frac{૧૧}{૧૨}\right)$.

$$૫\frac{૪}{૧૧}+\frac{૨}{૩}-\frac{૧૧}{૧૨}=\frac{૫૯}{૧૧}+\frac{૨}{૩}-\frac{૧૧}{૧૨}=\frac{૭૦૮+૮૮-૧૨૧}{૧૩૨}=\frac{\overset{૨૨૫}{\cancel{૬૭૫}}}{\underset{૪૪}{\cancel{૧૩૨}}}=\frac{૨૨૫}{૪૪}.$$

$$\frac{૯}{૨૩}\div\frac{૨૨૫}{૪૪}=\frac{\cancel{૯}}{૨૩}\times\frac{૪૪}{\underset{૨૫}{\cancel{૨૨૫}}}=\frac{૪૪}{૫૭૫}.$$

ચેતવણી—જ્યારે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સેળભેળ આપેલા હોય છે ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારની

રકમોને કૌંસમાં હોય તેવા રીતે ગણી લઇને, તે પદોનો ગુણાકાર ભાગાકાર કરીને સાદું રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તેની સાથે બાકી રહેલા પદોના સરવાળા બાદબાકી કરવા.

દા. ૬. $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}$.

આ દાખલામાં $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૪}$ એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા હોય તો તેનો સરવાળો કરીને સરવાળાને $\frac{૧}{૨}$ થી ગુણવા, પણ જ્યારે એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા નહિ હોય ત્યારે એ દાખલાનો અર્થ એવો સમજવાનો છે કે $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૧}{૨}$ નો ગુણાકાર $\frac{૨}{૫}$ માં ઉમેરવો; એટલે $\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}$ એ કૌંસમાં હોય તેવી રીતે સમજવાનું છે. માટે $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૨}{૫}+\left(\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}\right)=\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૮}=\frac{૧૬+૧૫}{૪૦}=\frac{૩૧}{૪૦}$ જવાબ.

દાખલો. ૭. $૬\frac{૨}{૨૩}$ ના $૧\frac{૭}{૧૬}-૪\frac{૨}{૫}\times૨\frac{૩}{૧૧}+૩\frac{૫}{૨૪}$.

$૬\frac{૨}{૨૩}$ ના $૧\frac{૭}{૧૬}=\frac{\overset{૩૫}{\cancel{૧૪૦}}}{\cancel{૨૩}}\times\frac{\cancel{૨૩}}{\underset{૪}{\cancel{૧૬}}}=\frac{૩૫}{૪}$; $૪\frac{૨}{૫}\times૨\frac{૩}{૧૧}=\frac{\overset{૨}{\cancel{૨૨}}}{\cancel{૫}}\times\frac{\overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{\cancel{૧૧}}=\frac{૧૦}{૧}$.

$\frac{૩૫}{૪}-\frac{૧૦}{૧}+\frac{૭૭}{૨૪}=\frac{૨૧૦-૨૪૦+૭૭}{૨૪}=\frac{૪૭}{૨૪}=૧\frac{૨૩}{૨૪}$. જવાબ.

દાખલો ૮. $૧૨\frac{૪}{૫}+૨\frac{૧}{૨}\div૩\frac{૩}{૪}$.

$૨\frac{૧}{૨}\div૩\frac{૩}{૪}=\frac{\cancel{૫}}{\cancel{૨}}\times\frac{\overset{૨}{\cancel{૪}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૫}}}=\frac{૨}{૩}$.

$૧૨\frac{૪}{૫}+\frac{૨}{૩}=\frac{૬૪}{૫}+\frac{૨}{૩}=\frac{૧૯૨+૧૦}{૧૫}=\frac{૨૦૨}{૧૫}=૧૩\frac{૭}{૧૫}$. જવાબ.

નોંધ—વિદ્યાર્થીઓએ 'ના' (of) અને × એ બે ચિન્હો વચ્ચેનો તફાવત યાદ રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કોઇ સંખ્યાઓ "ના" (of) ના ચિન્હથી જોડાયલી હોય છે ત્યારે તે સંખ્યાઓ સાથેજ લેવી જોઇએ અને તે કૌંસમાં હોય તેમ સમજવું, પણ તે સંખ્યાઓ છુટી પાડી શકાય નહિ. નીચેના દાખલાઓથી તે અર્થ સ્પષ્ટ થશે.

(૧) $\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૫}\div\frac{૨}{૩}=\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૫}\times\frac{૩}{૨}=\frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૨) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૫}\div\frac{૨}{૩}=\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૫}\times\frac{૩}{૨}=\frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૩) $\frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૪) $\frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \div \left(\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫} \right) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧૫}{૨} = \frac{૪૫}{૮}$. જવાબ.

(૫) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૫}{૬}$. જવાબ.

(૬) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \left(\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \right) \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૫}{૬}$.

(૭) $\frac{૩}{૪}$ના$\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨}$ના$\frac{૫}{૬} = \left(\frac{૩}{૪}\text{ના}\frac{૨}{૩} \right) \div \left(\frac{૧}{૨}\text{ના}\frac{૫}{૬} \right) = \frac{૧}{૨} \div \frac{૫}{૧૨} =$

$\frac{૧}{૨} \times \frac{૧૨}{૫} = \frac{૬}{૫}$. જવાબ.

(૮) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨}$ના$\frac{૫}{૬} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \left(\frac{૧}{૨}\text{ના}\frac{૫}{૬} \right) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૧૨} =$

$\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \times \frac{૧૨}{૫} = \frac{૬}{૫}$ જવાબ.

ઉપરના દાખલાઓથી સ્પષ્ટ સમજાશે કે જ્યારે કોઇ દાખલામાં ગુણાકાર ભાગાકાર સેળભેળ હોય ત્યારે ભાગાકારના ચિન્હવાળી રકમ માત્ર ઉલટાવવાની છે, અને તેની આગળ ગુણાકારનું ચિન્હ મુકવાનું છે. પણ ભાગાકારનું ચિન્હ જે રકમની આગળ આવ્યું હોય તે રકમ, એક અથવા વધારે બીજી રકમો સાથે 'ના' (of)થી જોડાયલી હોય ત્યારે 'ના' ચિન્હવાળી સઘળી રકમો કૈાંસમાં હોય તેમ ગણીને, તેને સાદું રૂપ આપીને, તેના આગળ ભાગાકારનું ચિન્હ હોય તો તેને ઉલટાવીને તે વડે બીજી રકમોને ગુણવી.

એકસર્સાઇઝ ૧૧ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીંમત શોધી કહાડો.

(૧). $\frac{૩}{૫}$ના$\frac{૮}{૯} \div \frac{૬}{૭}$ના$\frac{૩}{૪}$. (૨). $\frac{૫}{૮}$ના ૧$\frac{૧}{૩}$ના ૨$\frac{૧}{૪}$ના ૩$\frac{૧}{૫}$.

(૩). ૧$\frac{૧}{૨} \div$ ૨$\frac{૧}{૩} \times$ ૩$\frac{૧}{૪}$ના ૧$\frac{૧}{૩}$. (૪). $\frac{૨}{૭}$ના$\frac{૭}{૮} \div \frac{૩}{૪}$ના ૧$\frac{૧}{૩}$નાપ.

(૫). ૪$\frac{૫}{૮} \div$ ૬$\frac{૧}{૬} \times$ ૨$\frac{૩}{૫}$. (૬). ૩$\frac{૩}{૪} \div$ ૨$\frac{૩}{૪}$ના ૧$\frac{૨}{૩}$.

(૭). ૪$\frac{૧}{૨}$ના૩$\frac{૧}{૩} \div$ ૨$\frac{૧}{૪}$ના ૫$\frac{૧}{૪}$.

(૮). $\frac{\frac{૧૧}{૧૨}}{૭\frac{૧૭}{૧૮}}$ (૯) $\frac{૪\frac{૪}{૧૫}\text{ના}૨\frac{૫}{૮}}{૫\frac{૧}{૫} - ૪\frac{૧}{૨}}$.

(૧૦). $૨\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૨}{૫}\text{ના}૫\frac{૨}{૭૭} \div \frac{૨}{૫}\text{ના}\frac{૭}{૧૧} - ૪\frac{૧}{૭}$.

(૧૧). $૩\frac{૧}{૧૨} - ૫\frac{૧}{૨} \div ૪\frac{૧}{૩} \times ૧\frac{૨}{૧૧} - \frac{૫}{૨૪}$.

(૧૨). $૩\frac{૩}{૭} \div ૫\frac{૫}{૭}\text{ના}\frac{૭}{૩૨} - ૨\frac{૨}{૭}$. (૧૩). $૧\frac{૧}{૨}\text{ના}\frac{૭}{૮} \div ૫\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૨}{૫}$.

(૧૪). $૧\frac{૧}{૨}\text{ના}\frac{૭}{૮} \div ૫\frac{૧}{૩}\text{ના}૨\frac{૨}{૫}$.

(૧૫). $૯\text{ના}\frac{૭}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૮૦\frac{૧}{૯} \div ૮\frac{૩}{૪}\text{ના}\frac{૪}{૫} \times \frac{૨}{૯} \times \frac{૩}{૭}$.

Reduction.—અપૂર્ણાંકની ભાજણી.

ઉતરતી ચઢતી ભાજણી વીશે આગલા એક પ્રકરણમાં સમજુત આપવામાં આવી છે. હવે આ પ્રકરણમાં જુદા જુદા પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વીશે તથા ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવા વીશે સમજુત આપવામાં આવશે.

જુદા જુદા પરિમાણોની જુદી જુદી રકમોના સરવાળા કરવા હોય તો સઘળી રકમો એકની નીચે બીજી એવી રીતે ગોઠવવી કે સરખા પરિમાણવાળી રકમો બરોબર એક એકની નીચે આવે. તેવી રીતે રકમો ગોઠવ્યા પછી તેની નીચે એક લીટી દોરવી અને પછી છેક ઉતરતા પરિમાણની રકમનો સરવાળો કરવો અને તે સરવાળામાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક નીકળતો હોય તો તે કહાડીને બાકી જે રહે તે લીટીની નીચે મુકવું. પછી તેથી ચઢતા પરિમાણની રકમોના તથા છેલ્લા પરિમાણમાંથી આ પરિમાણનો કોઇ અંક નીકળ્યો હોય તો તેનો સામટો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી પણ ચઢતા પરિમાણનો અંક નીકળતો હોય તો તે કહાડી લેવો અને બાકી રહે તે, તે પરિમાણની નીચે મુકવું. એ રીતે છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા૦ ૧.

પા.	શિ.	પે.
૧૮	૧૧	૩.
૧૬	૪	૫.
૯	૭	૨.
૩૭	૧૮	૧૧.
૨૫	૧૪	૧૦.
૧૦૭	૧૬	૧૧.

સમજુતી.—પેન્સના પરિમાણનો સરવાળો ૩૫ આવે છે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણના શિલીંગના અંક ૨ નીકળે છે, તે કહાડી લેતાં બાકી ૧૧ પેન્સ વધે છે તે, પેન્સના પરિમાણ નીચે મુકવા. ત્યાર બાદ શિલીંગના પરિમાણની રકમોનો સરવાળો કરતાં ૫૪ આવે છે તેમાં, પેન્સના પરિમાણના સરવાળામાંથી કહાડી લીધેલા શિલીંગના બે અંક ઉમેરતાં ૫૬ આવે છે અને તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ પાઉન્ડના અંક ૨ નીકળે છે તે કહાડી લેતાં ૧૬ શેષ રહે છે તે, શિલીંગ નીચે મુકવા. અને પછી તે બે અંક સાથે પાઉન્ડના પરિમાણોની રકમોનો સરવાળો કરવો જે ૧૦૭ આવે છે.

દા૦ ૨.

	હં.	ક્વા.	રતલ.	
	૩	૩	$૯\frac{૧}{૪}$	
	૨	૨	$૬\frac{૧}{૨}$	
	૧૨	૨	$૧૫\frac{૧}{૬}$	
	૧૬	૩	$૨૪\frac{૧}{૨}$	
ટન ૧	૧૫	૩	$૨૭\frac{૫}{૧૨}$	જવાબ.

આ દાખલામાં રતલના પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક છે તે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પહેલાં કરવો.

$$\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૨}=\frac{૩+૬+૨+૬}{૧૨}=\frac{૧૭}{૧૨}=૧\frac{૫}{૧૨}.$$

સમજુતી.—$૧\frac{૫}{૧૨}$માં અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૨}$ છે તે મુકીને પૂર્ણાંક ૧ નો, રતલના બીજા પૂર્ણાંકો સાથે સરવાળો કરવો જે ૫૫ આવે છે, તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક ૧ આવે છે તે કહાડી લેતાં ૨૭ વધે છે માટે $૨૭\frac{૫}{૧૨}$, રતલના પરિમાણ નીચે મુકવા. હવે રતલના સરવાળામાંથી ક્વાર્ટરનો અંક ૧ લીધો છે તે તથા ક્વાર્ટરની રકમોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ આવે છે અને તેમાંથી હંડરવેટના અંક ૨ કહાડી લેતાં ૩ શેષ વધે છે તે ક્વાર્ટરના પરિમાણ નીચે મુકવા. આ અંક ૨ તથા હંડરવેટની બીજી રકમોનો સરવાળો કરતાં ૩૫ આવે છે તેમાંથી ટનનો એક અંક નીકળે છે અને ૧૫ શેષ વધે છે તે, હંડરવેટના પરિમાણ નીચે અને ૧ ટન જુદા મુકવા.

જુદા જુદા પરિમાણોની બાદબાકી કરવાને તેજ રીતે એકસરખા પરિમાણોવાળી સંખ્યા એક નીચે એક એમ ગોઠવવી.

દા૦ ૩.

રૂ.	આ.	પૈ.
૪૦	૧૩	૧૦
૨૬	૧૦	૧૧
૧૪	૨	૧૧

સમજુતી.—૧૦ પૈમાંથી ૧૧ પૈ બાદ થઇ શકતી નથી માટે ૧૩ આનામાંથી એક આનો લેવો. એક આનાની ૧૨ પૈ છે તે તથા ૧૦ પૈ આપેલી છે તેનો સરવાળો ૨૨ થાય છે તેમાંથી ૧૧ પૈ બાદ કરતાં ૧૧ પૈ શેષ વધે છે, તે પૈના પરિમાણ નીચે મુકવી. હવે ૧૩ આનામાંથી એક આનો અગાઉ લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૧૩ ને બદલે ૧૨ માંથી ૧૦ આના બાદ કરવા અને ૨ વધે છે તે આનાના પરિમાણ નીચે મુકવા. ૪૦ રૂ૦ માંથી ૨૬ રૂ૦ લઇએ તો ૧૪ રૂ૦ વધે છે તે રૂ૦ના પરિમાણ નીચે મુકવા.

દા૦ ૪. ૪ વા. ૧ ફુટ ૮$\frac{૧}{૨}$ ઇંચમાંથી ૨ વા. ૨ ફુટ ૬$\frac{૩}{૪}$ ઇંચ બાદ કરો.

વા.	ફુટ.	ઇંચ.
૪ —	૧ —	૮$\frac{૧}{૨}$
૨ —	૨ —	૬$\frac{૩}{૪}$
૧ —	૨ —	૧$\frac{૩}{૪}$ જવાબ.

સમજુતી.—અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૨}$માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૮ પૂર્ણાંકમાંથી એક પૂર્ણાંક લઇને ૧$\frac{૧}{૨}$ એટલે $\frac{૩}{૨}$માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરવા, જેમ કરતાં $\frac{૩}{૨}-\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૪}$ આવે છે, અને હવે ૮ ને બદલે ૭માંથી ૬ બાદ કરવા. જેમ કરતાં ૧ વધે છે માટે ૧$\frac{૩}{૪}$, ઇંચના પરિમાણ નીચે મુકવા.

૧ ફુટમાંથી ૨ ફુટ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૪ વા. માંથી ૧ વા. લેવો અને ૧ વા. + ૧ ફુટ એટલે ૪ ફુટમાંથી ૨ ફુટ બાદ કરવા એટલે ૨ ફુટ રહે છે અને તે, ફુટના પરિમાણ નીચે મુકવા.

હવે ૪ વા. ને બદલે ૩ વા. માંથી ૨ વા. બાદ કરવા એટલે ૧ શેષ વધે છે તે, વા.ના પરિમાણ નીચે મુકવા.

જુદા જુદા પરિમાણોના ગુણાકાર નીચે મુજબ થાય છે.

દા૦ ૫. ૧૬ રૂા. ૧૧ આ. ૪ પૈને ૧૩થી ગુણો.

રૂા.	આ.	પૈ.
૧૬ —	૧૧ —	૪
		૧૩
૨૧૭ રૂા.	૩ આ.	૪ પૈ. જવાબ.

સમજુતી.—૪ પૈને ૧૩ થી ગુણતાં ૫૨ પૈ આવે છે અને તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ આનાના ૪ અંક નીકળે છે તે જુદા કહાડતાં ૪ પૈ રહે છે તે, પૈવાળા અંક નીચે મુકવા. ૧૧ આનાને ૧૩થી ગુણતાં ૧૪૩ આના આવે છે તેમાં પૈના ગુણાકારમાંથી કહાડી લીધેલા આનાના ૪ અંક ઉમેરતાં ૧૪૭ આના આવે છે તેમાંથી રૂ.ના નવ અંક કહાડી લેતાં ૩ આના રહે છે તે, આનાના પરિમાણ નીચે મુકવા. ૧૬ રૂ. ને ૧૩થી ગુણતાં ૨૦૮ આવે છે તેમાં આનાના ગુણાકારમાંથી કહાડી લીધેલા રૂ.ના ૯ અંક ઉમેરતાં રૂ. ૨૧૭ આવે છે.

ચેતવણી.—આટલું અવશ્ય યાદ રાખવાનું છે કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર કદી થઇ શકે નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા, વિશેષ સંખ્યાના નામવાળી સમજવી. એટલે ૪ પા. અને ૮ પા.નો ગુણાકાર નહિ થાય પણ ૪ પા. ૮ થી ગુણાય અને તેનો ગુણાકાર ૩૨ પા. આવે. ૪ શિ. ને ૮ થી ગુણતાં ૩૨ શિ. આવે; વગેરે.

વળી એટલું પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઇ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા હમેશાં સાદી હોવી જોઇએ.

દા૦ ૬. ૬૬ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પૈને ૧૮થી ભાગો.

```
        રૂ. આ. પૈ.   રૂ. આ. પૈ.
   ૧૮) ૬૬-૧૩-૬  (૩-૧૧-૫.
       ૫૪
       ---
       ૧૨                 ૭
     × ૧૬              × ૧૨
       ---               ---
       ૧૯૨               ૮૪
     + ૧૩              +  ૬
       ---               ---
       ૨૦૫               ૯૦
       ૧૯૮               ૯૦
       ---               ---
         ૭               ૦૦
```

સમજુતી.—સૌથી ચઢતા પરિમાણની સંખ્યાથી ભાગાકાર શરૂ કરવો. રૂ. ૬૬ને ૧૮થી ભાગતા ૩ થી ભાગ ચાલે છે માટે ભાગમાં રૂ. ૩ મુકવા, આ ભાગ ચલાવતાં રૂ. ૧૨ વધે છે તેના આના કરવાને તેને ૧૬ થી ગુણવા અને ગુણાકાર

૧૯૨ આ. આવે છે તેમાં આ. ૧૩ ઉમેરવા, જેમ કરતાં ૨૦૫ આવે છે તેને ૧૮થી ભાગતાં ૧૧થી ભાગ ચાલે છે તે ૧૧ આ. ભાગમાં મુકવા; અને ભાગ ચલાવ્યા પછી ૭ આ. વધે છે તેની પૈ કરવાને તેને ૧૨થી ગુણતા ૮૪ પૈ આવે છે અને તેમાં ૬ પૈ ઉમેરતાં ૯૦ પૈ આવે છે. તેને, ૧૮ થી ભાગતાં ભાગ પાંચે ચાલે છે તે ૫ પૈ સમજવી અને તે ભાગમાં મુકવી.

ચેતવણી.—૧. ભાગાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતા જવાબ વિશેષ સંખ્યા આવે છે.

૨. સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૩. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગતા જવાબ સાદી સંખ્યામાં આવે.

૪. એક વિશેષ સંખ્યાને તેનાથી જુદી જાતની વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૫. બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરતાં પહેલાં બંને સંખ્યાને એક નામની કરવી જોઇએ. ભાજક અને ભાજ્ય બંને જુદા જુદા પરિમાણોનાં હોય તો બંનેને એક રૂપમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

દા૦ ૭. ૨૦ રૂા૦ ૮ આ૦ ૮ પૈને ૧ રૂા૦ ૩ આ ૪ પૈથી ભાગો.

ભાજક અને ભાજ્ય બંનેની પૈ કરી નાંખવી, વધારે સુગમ પડશે.

૨૦ રૂા૦ ૮ આ૦ ૮ પૈ = ૩૯૪૪ પૈ; ૧ રૂા૦ ૩ આ૦ ૪ પૈ = ૨૩૨ પૈ.

હવે ૩૯૪૪ પૈને ૨૩૨ પૈથી ભાગવા.

૩૯૪૪ ÷ ૨૩૨ = ૧૭ જવાબ.

આ જવાબ ૧૭ સાદી સંખ્યા છે માટે જવાબમાં ૧૭ પૈ નહિ મંડાય.

નોંધ—બંને રકમોને રૂા૦નું રૂપ આપવાથી પણ ભાગાકાર થઇ શકે.

ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તેજ જાતના ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત.

જુદાં જુદાં પરિમાણોને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેક ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને ભાજણીની રીત પ્રમાણે તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા અને તે ચઢતા પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને ફરીથી તેથી ચઢતા

પરિમાણુની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા અને તે પરિમાણુનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને તેથી પણ ચઢતા પરિમાણુની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા. આ પ્રમાણે છેક ચઢતા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું. છેક છેલ્લા પરિમાણુના અમુક અંકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેલ્લા આવેલા અપૂર્ણાંકને તે અંકથી ભાગવો અને તેમ કરતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા૦ ૮. ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપો.

એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપવાને ૧૨ થી ભાગવા.

$$\text{પૈ } ૯ = \frac{૯}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩}{૪} \text{ આના. જવાબ.}$$

દા૦ ૯. ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૬ \text{ પૈ} = \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૨} \text{ આના.}$$

૬ પૈ એ $\frac{૧}{૨}$ આનાની બરોબર અથવા એક આનાનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છે પણ ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે તેથી $\frac{૧}{૨}$ ને ૩ થી ભાગવા.

$$\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬} \text{ જવાબ.}$$

એટલે ૬ પૈ, ત્રણ આનાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ છે.

ચેતવણી.—$\frac{૧}{૬}$ એ સાદી સંખ્યા છે માટે એની સાથે આના કે પૈ કાંઇ માંડવું નહિ. કારણ કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે એમ ઉપર જણાવેલું છે.

દા૦ ૧૦. ૪ પૈ એને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩} \text{ આનો.}$$

હવે એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય છે તેથી $\frac{૧}{૩}$ આનાને રૂપીઆનું રૂપ આપવાને ૧૬ થી ભાગવા.

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૧}{૪૮} \text{ રૂ૦ જવાબ.}$$

દા૦ ૧૧. ૩ શિ૦ ૪ પે૦ને પાઉન્ડનું રૂપ આપો.

૪ પેન્સને શિલીંગના રૂપમાં આણીએ તો $\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૧}{૩}$ શિલીંગ આવે છે. હવે શિલીંગના ત્રણ અંક આપેલા છે તે, $\frac{૧}{૩}$માં ઉમેરીએ તો $૩+\frac{૧}{૩}=૩\frac{૧}{૩}=\frac{૧૦}{૩}$ શિલીંગ આવે છે અને તેને પાઉન્ડનું રૂપ આપવાને ૨૦થી ભાગવા.

$$\frac{\cancel{૧૦}}{૩} \times \frac{૧}{\underset{૨}{\cancel{૨૦}}} = \frac{૧}{૬}$$ પાઉન્ડ જવાબ.

દા૦ ૧૨. ૩ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. અને ૧૬ રતલને ટનનું રૂપ આપો.

$\frac{\overset{૪}{\cancel{૧૬}}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૭}{\cancel{૨૮}}} = \frac{૪}{૭}$ક્વારટર; $\frac{૪}{૭}+૩=૩\frac{૪}{૭}$ક્વારટર$=\frac{૨૫}{૭}\times\frac{૧}{૪}=\frac{૨૫}{૨૮}$ હંડરવેટ; $\frac{૨૫}{૨૮}+૧૬=૧૬\frac{૨૫}{૨૮}=\frac{૪૭૩}{૨૮}$ હં.; $\frac{૪૭૩}{૨૮}\times\frac{૧}{૨૦}=\frac{૪૭૩}{૫૬૦}$ટન; $\frac{૪૭૩}{૫૬૦}+૩=૩\frac{૪૭૩}{૫૬૦}$ ટન જવાબ.

દા૦ ૧૩. રૂા. ૧૩–૧૦–૮ પૈને રૂા. ૧૬ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{૧}\times\frac{૧}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}}=\frac{૨}{૩}\text{આ.};\ \frac{૨}{૩}+૧૦=\frac{૩૨}{૩}\text{આ.};\ \frac{\overset{૨}{\cancel{૩૨}}}{૩}\times\frac{૧}{\cancel{૧૬}}=\frac{૨}{૩}\text{રૂા.}\ \frac{૨}{૩}+૧૩$$

$$=\frac{૪૧}{૩}\text{ રૂા.};\ \frac{૪૧}{૩}\times\frac{૧}{૧૬}=\frac{૪૧}{૪૮}.$$ જવાબ.

દા૦ ૧૪. ૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને ૧૮ પા. ૧૬ શિ.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને તેમજ ૧૮ પાઉન્ડ ૧૬ શિ. બંનેને પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકથી ભાગી નાખવા.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૪}{૧}\times\frac{૧}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}}=\frac{૧}{૩};\ \frac{૧}{૩}+૫=\frac{૧૬}{૩};\ \frac{\overset{૪}{\cancel{૧૬}}}{૩}\times\frac{૧}{\underset{૫}{\cancel{૨૦}}}=\frac{૪}{૧૫};\ \frac{૪}{૧૫}+૬=૬\frac{૪}{૧૫}$$ પા.

૧૮. પા. ૧૬ શિ.ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪}{૫};\ \frac{૪}{૫} + ૧૮ = \frac{૯૪}{૫} \text{ પાઉન્ડ.}$$

$$\frac{૯૪}{૧૫} \text{ પા.} \div \frac{૯૪}{૫} \text{ પા.} = \frac{૯૪}{૧૫} \times \frac{૫}{૯૪} = \frac{૧}{૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૧૫. $\dfrac{૬\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૨}{૩}\text{ના } ૧\frac{૨}{૭}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૮}}$ હંડરવેટ $\div$ $૨\frac{૩}{૪}$ના $૧\frac{૪}{૧૧}$ એને $૩\frac{૧}{૫}$ ટનનું રૂપ આપો.

$$૪\frac{૨}{૩}\text{ના } ૧\frac{૨}{૭} = \frac{૧૪}{૩} \times \frac{૯}{૭} = ૬;\ ૬\frac{૩}{૪} - ૬ = \frac{૩}{૪}.$$

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૧}{૮};\quad \frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૮} = \frac{૬ - ૧}{૮} = \frac{૫}{૮}.$$

$$\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૮} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૫} = \frac{૬}{૫} \text{ હંડરવેટ};\ ૨\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૪}{૧૧} = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧૫}{૧૧} = \frac{૧૫}{૪}.$$

$$\frac{૬}{૫} \text{ હંડરવેટ} \div \frac{૧૫}{૪} = \frac{૬}{૫} \times \frac{૪}{૧૫} = \frac{૮}{૨૫} \text{ હંડરવેટ} = \frac{૮}{૨૫} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૨}{૧૨૫} \text{ ટન.}$$

$$\frac{૨}{૧૨૫}\text{ટન} \div ૩\frac{૧}{૫}\text{ટન.} = \frac{૨}{૧૨૫} \times \frac{૫}{૧૬} = \frac{૧}{૨૦૦}.$$ (સાદી સંખ્યા) જવાબ.

દા. ૧૬. ૪ પા. ૪ શિ. ના $\dfrac{\text{૭ ટન ૧૦ હં. ૧ ક્વા. } ૨૫\frac{૧}{૩} \text{ પા.}}{\text{૬ ટન ૧૫ હં. ૧ ક્વા. ૨૦ પા.}} \div \frac{૨૧}{૪૦}$

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧}{૫};\ \frac{૧}{૫} + ૪ = \frac{૨૧}{૫} \text{ પા.}$$

$$૨૫\frac{૧}{૩} = \frac{૭૬}{૩} \times \frac{૧}{૨૮} = \frac{૧૯}{૨૧};\ \frac{૧૯}{૨૧} + ૧ = \frac{૪૦}{૨૧} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૧૦}{૨૧};\ \frac{૧૦}{૨૧} + ૧૦ = \frac{૨૨૦}{૨૧} \times \frac{૧}{૨૦}$$

$$= \frac{૧૧}{૨૧};\ \frac{૧૧}{૨૧} + ૭ = \frac{૧૫૮}{૨૧} \text{ ટન.}$$

$\frac{૨૫}{૧} \times \frac{૧}{૩૫} = \frac{૫}{૭};\ \frac{૫}{૭} + ૧ = \frac{૧૨}{૭} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૭};\ \frac{૩}{૭} + ૧૫ = \frac{૧૦૮}{૭} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૨૭}{૩૫};\ \frac{૨૭}{૩૫} + ૬$

$= \frac{૨૩૭}{૩૫}$ ટન.

$\frac{૧૫૮}{૨૧}$ ટન $\div \frac{૨૩૭}{૩૫}$ ટન $= \frac{૧૫૮}{૨૧} \times \frac{૩૫}{૨૩૭} = \frac{૧૦}{૯}$. (સાદી સંખ્યા.)

સુચના:—એકજ જાતની બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે.

$\frac{૨૧}{૫}$ પા. $\times \frac{૧૦}{૯} = \frac{૧૪}{૩}$ પા.; $\frac{૧૪}{૩}$ પા. $\div \frac{૨૧}{૪૦} = \frac{૧૪}{૩} \times \frac{૪૦}{૨૧} = \frac{૮૦}{૯}$ પા. $=$

૮$\frac{૮}{૯}$ પા.; $\frac{૮}{૯}$પા. $= \frac{૮}{૯} \times \frac{૨૦}{૧} = \frac{૧૬૦}{૯} =$ ૧૭$\frac{૭}{૯}$ શિ.;

$\frac{૭}{૯}$ શિ. $= \frac{૭}{૯} \times \frac{૧૨}{૧} = \frac{૨૮}{૩} =$ ૯$\frac{૧}{૩}$ પે.

૮ પા. ૧૭ શિ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પે. જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૧૨ મી.

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો.

(૧) ૫૬૨ પા. ૧૮ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે.; ૩૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૫$\frac{૩}{૪}$ પે.; ૮૨૯ પા. ૪ શિ. ૬$\frac{૧}{૪}$ પે.; ૧૪૭ પા. ૧૫ શિ. ૫$\frac{૧}{૨}$ પે.; ૮૩૪ પા. ૧૩ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૨}$ પે.

(૨) ૨૭ રૂ. ૭ આ. ૩$\frac{૧}{૪}$ પૈ; ૨૪ રૂ. ૨ આ. ૪$\frac{૧}{૮}$ પૈ; ૭૨ રૂ. ૫ આ ૩$\frac{૧}{૬}$ પૈ; ૩૪ રૂ. ૯ આ. ૬$\frac{૩}{૪}$ પૈ.

(૩) ૫૨ ટન ૧૭ હં. ૩ ક્વા. ૨૦$\frac{૧૫}{૧૬}$ રતલ; ૩૪ ટન ૧૪ હં. ૨ ક્વા. ૨૫$\frac{૩}{૪}$ રતલ; ૩૯ ટન ૧૨ હં. ૧ ક્વા. ૨૬$\frac{૧૩}{૧૬}$ રતલ; ૨૫ ટન ૧૯ હં. ૨ ક્વા. ૨૫$\frac{૧૧}{૧૬}$ રતલ; ૪૬ ટન ૧૫ હં. ૧૨$\frac{૧૫}{૧૬}$ રતલ.

(૪) ૫૩૭ રૂ. માંથી ૧૩૦ રૂ. ૧૫ આ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પૈ બાદ કરો.

(૫) ૪૪૫ પા. ૧૪ શિ. ૩$\frac{૧}{૧૬}$ પે.માંથી ૧૩૯ પા. ૧૮ શિ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પે. બાદ કરો.

(૬) ૧૩૪ પા. ૧૦ ઔંસ ૧૫ પેનીવેટ ૨૧$\frac{૧}{૪}$ ગ્રેનમાંથી ૮૯ પા. ૯ ઔં. ૧૩ પેનીવેટ. ૨૨$\frac{૨}{૩}$ ગ્રેન બાદ કરો.

(૭) ૪૩ રૂા. ૯ આ. ૨ પૈને ૪૭થી ગુણો.

(૮) ૩૭ પા. ૧૫ શિ. ૮$\frac{૩}{૧૬}$ પે. ને ૫૫થી ગુણો.

(૯) ૫ ટન ૧૫ હું. ૩ ક્વા. ૧૫ પા. ૧૨ આ. ૧૦ ડ્રા. ને ૭૨ થા ગુણો.

(૧૦) ૧૮૨૫ રૂા. ૧૨ આ. ૮ પૈને ૨૩૨થી ભાગો.

(૧૧) ૫ પા. ૮ શિ. ૮$\frac{૩}{૪}$ પે. ને ૧૭થી ભાગો.

(૧૨) ૧૬ હું. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ૧૪ આ. ને ૭૩થી ભાગો.

(૧૩) ૩૫૯ દિ. ૨૦ ક. ૪૪ મિ. ૩ સે. ને ૯૧થી ભાગો.

(૧૪) ૧૦૭૫૪ પા. ૬ શિ. ૨ પે.ને ૨ પા. ૩ શિ. ૫ પે.થી ભાગો.

(૧૫) ૧૮૯૫૭ રૂા. ૧૩ આ.ને ૫૬૮ રૂા. ૧૧ આ. ૯ પૈથી ગુણો; અને એજ બે રકમોનો ભાગાકાર કરો. આમાંની એક કૃતિ અશક્ય અને અસંભવીત છે તે બતાવી આપો અને બીજી કૃતિ કરી બતાવો.

(૧૬) ૩ શિ. ૪ પે.ને એક પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૭) ૪ વાર. ૨ ફુટ ૩ ઈ.ને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૮) ૪ રૂા. ૩ આ. ૮ પૈને રૂા. ૯૫ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૯) ૬ હું. ૩ ક્વા. ૨૧ પા.ને ૩ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૦) ૮ એ. ૩ રૂ.ને ૨ એ. ૩૨ પો.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૧) ૪ હું.ના ૨$\frac{૪}{૧૮}$ને ૩ ક્વા. ૪ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૨) $\frac{૫}{૮}$ રતલ (ટ્રોય)ને એક રતલ (એવો.)નું રૂપ આપો.

(૨૩) ૩$\frac{૩}{૭}$ દિ.ને ૩ અઠવાડીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૪) ૧૫ શિ. ૮ પે.ને બે ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ અઠ. ૧૬ મિ. ને $\frac{૧}{૨}$ કલાકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૬) ૨૨ પા. ૧૩ શિ. ૮$\frac{૧}{૪}$પે.ને ૩$\frac{૧}{૨}$ ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૭) ૧૭ પા.ને ૧ ક્વા. ૧૪$\frac{૧}{૨}$ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૮) ૧$\frac{૧}{૮}$ ગીનીને ૧$\frac{૧}{૨}$ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૯) ૩ ક્વાર્ટર ૨ ક્વાર્ટને ૪ ક્વાર્ટર ૩ બુશલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૦) $\frac{૩}{૮}$ ચો. ફુ. ને એક પોલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૧) ૧ પા. ૧૩ શિ. એ ૨ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે.થી કેટલા ગણા છે?

(૩૨) ૮ ઘ. ફુ. ૪૩૨ ઘ. ઈં. એ ૪ ઘ. વા. ૯ ઘ. ઈં. નો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૩) ૧ પા. ૩ આ. ને ૫ પાઉન્ડ ૩ આ. ૧૦ પેનીવેટના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૪) ૩ હં.ના ૨$\frac{૨}{૩}$ના ૧$\frac{૧}{૪}$ના $\frac{૧}{૭}$ એ એક ટનનો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૫) ૧ ગીનીના ($\frac{૧}{૧૨}$ + $\frac{૧}{૧૫}$ − $\frac{૧}{૨૭}$ના ૨$\frac{૧}{૪૦}$ + $\frac{૧}{૨૪}$) એ ૯ ક્રાઉનનો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૬) ૧૫૦ ગ્રેન, ૧ આ. (એવો.)નો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૭) ૪ ટ. ૫ હં. ૧ ક્વા. ૭ પા. ને ૫ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૮) ૧૪૩ બુશલ ૩ પેકને ૯૪૮૭ બુશલ ૨ પેકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૯) ૧ ક. ૧૫ મિ.ના $\frac{૩}{૭}$ને ૨ દિ.ના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકો.

(૪૦) ૪ હં. ૩ ક્વા. ૧૪ પા. ના ૩૬૫ના $\frac{૨}{૧૧}$ના $\frac{૮\frac{૩}{૫} - ૭\frac{૩}{૪} + ૫\frac{૨}{૩} - ૪\frac{૧}{૨}}{૧૩ - ૧૧\frac{૯}{૧૦} + ૧૦\frac{૭}{૯} - ૯\frac{૧૭}{૨૦}}$ને ૧૯ હં. ૧ ક્વા ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૧) ૮ ગ્રેનના $\left(૧\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૨} + \frac{૫}{૨}\text{ના } \frac{૭}{૩\frac{૪}{૫}} - \frac{૧\frac{૨}{૩}}{૨\frac{૧}{૨}}\right) \div ૨\frac{૭૭}{૧૧૪}$ને ૧ પા. (એવો.)ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૨) ૩ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. + ૪ ગી. ૫ શિ. − ૨ ક્રા. ૩ શિ. ૬ પે. ને ૮ પા. ૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૩) ૨ ગાલ્લી ૧૫ મણ ૮ શેર − ૩ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર − ૨ મણ ૫ શેર એને ૭ ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

નીચેની રકમોની કિંમત શોધી કહાડો.

(૪૪) ૨૧ પા. ૧૧ શિ. ૭$\frac{૫}{૧૬}$ પે. ના ૮$\frac{૨}{૩}$.

(૪૫) ૧૬ પા. ૧૬ શિ. ૮$\frac{૧}{૩}$ પે. ÷ ૪$\frac{૨}{૫}$.

(૪૬) ૧૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઈં. ના ૫$\frac{૧}{૫}$ના $\frac{૧\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૧૨}}$.

'(૪૭) ૪ દિ. ૬ ક. ૨૦ મિ. ના ૨૭$\frac{૧}{૩}$.

(૪૮) ૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. $\div \frac{૨\frac{૧}{૨}-૧\frac{૩}{૪}}{૪\frac{૧}{૫}-૩\frac{૧}{૪}}$.

(૪૯) $\frac{૩}{૪}$ પા. + $\frac{૩}{૮}$ શિ. + $\frac{૨}{૩}$ પે.

(૫૦) ૪$\frac{૨}{૩}$ રૂ. + ૮$\frac{૭}{૧૫}$ આ. + ૬$\frac{૨}{૯}$ પૈ.

(૫૧) ૭$\frac{૧}{૧૪}$ હં. − ૧૫$\frac{૯}{૨૮}$ કવા. + ૧૬$\frac{૩}{૭}$ પા.

(૫૨) ૩$\frac{૨}{૩}$ મા. + ૮$\frac{૨}{૩}$ વા. + ૧૭$\frac{૨}{૫}$ ફુ.

(૫૩) ૧૦ પા. ૧૦ શિ. ના $\frac{૩}{૮}$ના $\frac{૫}{૪}$ના $\frac{૧૨}{૨૫}$.

(૫૪) ૪૧ પા. ૬ શિ. ૩ પે. ના ૪ $\frac{૨}{૭}$ + ૧૦ પા. ૧૧ શિ. ૯ પે. ના ૫$\frac{૧}{૭}$ − ૧૧ પા. ૧૦ શિ. ના $\frac{૧૧}{૧૪}$.

(૫૫) ૧ ગીની ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ ક્રાઉન ના $\frac{૫}{૬}$ − ૩ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૭}{૮}$.

(૫૬) ૭ રૂ. ૮ આ. ૬ પૈના $\frac{૭}{૮}$ − ૭ આ. ૭ પૈના $\frac{૪}{૭}$ + $\frac{૫}{૯}$ રૂ. ના $\frac{૩}{૩\frac{૧}{૨}}$ ના $\frac{૪}{\frac{૬}{૭}-\frac{૨}{૯}}$.

(૫૭) ૫૦ રૂ. ના $\frac{૧\frac{૧}{૮}\div ૧\frac{૧}{૫}}{\frac{૨}{૩}\text{ના } ૫\frac{૫}{૯}\div ૧૦\frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૧\frac{૧}{૨}\text{ ના } ૪\frac{૧}{૯}}{૬\frac{૧૫}{૧૬}\text{ના } ૫\frac{૧}{૩}}$.

(૫૮) ૩ પા. ૩ શિ. ૪ પે.ના $\frac{\frac{૫}{૬}+\frac{૭}{૮}\text{ના }\frac{૪}{૫}\div\frac{૩}{૪}\text{ના }\frac{૯}{૧૦}}{૮\frac{૧}{૩}-\left(\frac{૪}{૧-\frac{૭}{૮}}\text{ના } ૨\frac{૧}{૪}\right)\div\frac{૭}{૯}\text{ના}૧૨}$ ના ૬$\frac{૧}{૨}$ + ૩$\frac{૧}{૯}$ પા.

(૫૯) $\frac{\text{૭ વા. ૪ ઈં. ના } ૩\frac{૧}{૮}}{\text{૩ વા. ૧ ફુ. ૫ ઈં. ના }\frac{૧}{૧૬}}$.

(૬૦) $\frac{\text{૬૮ પા. ૯ શિ. ના } ૨\frac{૧}{૪}}{૯\frac{૧}{૪}\times\text{ ૮૭ પા. ૮ શિ. ૩ પે.}}$.

અપૂર્ણાંકોના દૃઢભાજક, લઘુતમ.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક કહાડવાની બે રીત છે.

પહેલી રીત :– સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવા, પછી તેમનો સમચ્છેદ કહાડવો અને જે અંશો આવે તેનો દૃઢભાજક કહાડવો

અને તેની નીચે સામાન્ય છેદની સંખ્યા મુકવી. આ અપૂર્ણાંક સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને સંક્ષેપરૂપ આપવું અને જે આવે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક સમજવો.

દાખલો ૧. $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$ નો દઢભાજક કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડતાં $\frac{૮,\ ૯,\ ૧૦}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો જે વડે ભાગી શકાય એવી કોઇ સંખ્યા નથી માટે તેમનો દઢભાજક ૧ સમજવો અને છેદમાં ૧૨ છે તેથી આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૧}{૧૨}$ છે.

બીજી રીત :—સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપરૂપમાં આણીને, સઘળા અંશોનો દઢભાજક અંશના સ્થાને અને છેદોનો લઘુતમ છેદના સ્થાને મુકવો. આ અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલામાં અંશો ૨, ૩, ૫ નો દઢભાજક ૧ છે અને છેદો ૩, ૪, ૬ નો લઘુતમ ૧૨ છે માટે $\frac{૧}{૧૨}$ જવાબ છે.

દા૦ ૨. $\frac{૮}{૯}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૪૮}{૬૩}$ નો દઢભાજક કહાડો.

પહેલી રીત :—$\frac{૮}{૯}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૪૮}{૬૩} = \frac{૮}{૯}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૧૬}{૨૧} = \frac{૫૬,\ ૫૪,\ ૪૮}{૬૩}$.

અંશોનો દઢભાજક ૨ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

બીજી રીત :—અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં મુક્યા પછી સઘળા અંશો ૮, ૬, ૧૬ નો દઢભાજક ૨ છે; છેદોનો લઘુતમ ૬૩ છે; માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

ચેતવણી :—ઉપલી બન્ને રીતોમાં અપૂર્ણાંકોને પહેલવહેલાં સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું જણાવેલું છે તોપણ પહેલી રીત મુજબ દાખલો કરતાં સંક્ષેપ રૂપ નહિ આપવાથી દાખલાનો જવાબ ખોટો આવશે નહિ. પણ બીજી રીત મુજબ દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યું નહિ હોય તો ખરો જવાબ આવશે નહિ; માટે બીજી રીતે દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું અવશ્ય યાદ રાખવું.

લઘુતમ.

અપૂર્ણાંકોના લઘુતમ કહાડવાની બે રીતો નીચે મુજબ છે:—

પહેલી રીત:—સઘળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને અંશોનો લઘુતમ કહાડીને તેની નીચે છેદમાં સમચ્છેદનો છેદ મુકવો. પછી તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

• દા૦ ૩. $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૯}{૨૧}$, $\frac{૭}{૧૨}$ નો લઘુતમ કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડવાથી $\frac{૬૩, ૬૦, ૭૨, ૯૮}{૧૬૮}$. આવે છે.

અંશોનો લઘુતમ ૧૭૬૪૦ આવે છે તેની નીચે ૧૬૮ મુકતાં $\frac{૧૭૬૪૦}{૧૬૮}$ આવે છે અને તેને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં ૧૦૫ આવે છે તે, આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ છે.

બીજી રીત:—સઘળા આપેલા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી સઘળા અંશોનો લઘુતમ અંશના સ્થાને અને છેદોનો દઢભાજક છેદના સ્થાને મુકવો અને તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલાના અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૭}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો, ૩, ૫, ૩, ૭, નો લઘુતમ ૧૦૫ છે અને છેદો ૮, ૧૪, ૭, ૧૨ નો દઢભાજક ૧ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ $\frac{૧૦૫}{૧}$ અથવા ૧૦૫ સમજવો.

દઢભાજક કહાડતી વખત અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાની જે જરૂરીયાત ઉપર બતાવી છે તે લઘુતમ માટે પણ સમજવી.

એકસરસાઇઝ ૧૩ મી.

નીચેની રકમોના દઢભાજક તથા લઘુતમ કહાડો.

(૧) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૪}{૩}$, $\frac{૮}{૨૧}$. (૨) $\frac{૮}{૧૨}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૮}{૯}$. (૩) ૧$\frac{૫}{૨૮}$, ૧$\frac{૧}{૨૧}$, ૩$\frac{૧}{૭}$. (૪) ૧$\frac{૨૩}{૫૫}$, ૨$\frac{૪}{૧૫૪}$, ૩$\frac{૯૩}{૯૯}$, ૮$\frac{૧૯}{૨૨}$. (૫) ૧$\frac{૧}{૩}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$ ના $\frac{૧}{૪}$. (૬) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૧૫}{૪૫}$, $\frac{૧૪}{૨૧}$.

(૭) એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૧ રૂ૦ ૩ આ૦ ૩ પૈના $\frac{૭}{૮}$, ૨ રૂ૦ ૮ આ૦ ના $\frac{૪}{૫}$, ૭ રૂ૦ ૯ આ૦ ૬ પૈના $\frac{૩}{૪}$, એ દરેક રકમ જેટલા આખા ભાગો નીકળી શકે ?

(૮) ૩ રૂ૦ ૫ આ૦ ૪ પૈના $\frac{૨}{૩}$, ૭ રૂ૦ ૯ આ૦ ૮ પૈના $\frac{૩}{૪}$ અને ૯ આ૦ ૯ પૈ એ દરેક રકમમાં બરાબર વખત સમાસ થઇ શકે એવી મોટામાં મોટી રકમ કયી છે ?

(૯) એવી કયી મોટામાં મોટી લંબાઇ છે કે જેનો ૧૮$\frac{૨}{૫}$ ફુટ અને ૫૭$\frac{૧}{૨}$ ફુટમાં બરાબર વખત સમાસ થાય ?

(૧૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૧૦}$, ૧$\frac{૪}{૧૫}$, અને $\frac{૮}{૨૫}$ એ દરેકથી ભાગીએ તો ભાગમાં દરેક વખતે પૂર્ણાંક આવે ?

અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

દા૦ ૧. $\dfrac{(૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૨}) \div \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૩}{૮}}{૨\frac{૨}{૩} \div (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪})}$ એને સાદું રૂપ આપો.

$$૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૨} = \frac{૧૦}{૩} - \frac{૫}{૨} = \frac{૨૦-૧૫}{૬} = \frac{૫}{૬};\ \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૩}{૮} = \frac{૫}{\cancel{૬}_{૨}} \times \frac{\cancel{૩}}{૮} = \frac{૫}{૧૬}.$$

$$\frac{૫}{૬} \div \frac{૫}{૧૬} = \frac{\cancel{૫}}{\cancel{૬}_{૩}} \times \frac{\overset{૮}{\cancel{૧૬}}}{\cancel{૫}} = \frac{૮}{૩}.$$

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} = \frac{૨+૧}{૪} = \frac{૩}{૪};\ ૨\frac{૨}{૩} \div \frac{૩}{૪} = \frac{૮}{૩} \times \frac{૪}{૩} = \frac{૩૨}{૯}.$$

$$\frac{\frac{૮}{૩}}{\frac{૩૨}{૯}} = \frac{\cancel{૮}}{\cancel{૩}} \times \frac{\overset{૩}{\cancel{૯}}}{\cancel{૩૨}_{૪}} = \frac{૩}{૪}.\quad \text{જવાબ.}$$

દા૦ ૨. $\dfrac{\frac{૭}{૩}\,(૪\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૯}{૧૪})}{\frac{૧}{૨}\,(\frac{૯}{૧૦\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૨૧)}$ એને સાદું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં કૌંસની પહેલાં કાંઇ ચિન્હ નથી. પણ એવી રીતે ચિન્હ નહિ આપ્યું હોય ત્યારે × નું ચિન્હ સમજવું.

$$\frac{૭}{૩}\,(૪\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૯}{૧૪}) = \frac{\cancel{૭}}{\cancel{૩}} \times \frac{\overset{૩}{\cancel{૯}}}{૨} \times \frac{૯}{\cancel{૧૪}_{૨}} = \frac{૨૭}{૪}.$$

$$\frac{૧}{૨}\left(\frac{૯}{૧૦\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૨૧\right) = \frac{૧}{૨} \times \left(\frac{૯}{૧} \times \frac{૨}{૨૧} \times \frac{૨૧}{૧}\right) = \frac{૧}{૨} \times \frac{૧૮}{૧} = ૯.$$

$$\frac{\frac{૨૭}{૪}}{૯} = \frac{૨૭}{૪} \times \frac{૧}{૯} = \frac{૩}{૪}. \text{ જવાબ.}$$

દા૦ ૩. $$\frac{૨\frac{૩}{૪}}{૧ + \dfrac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}}}$$ એની કીંમત કહાડો.

અપૂર્ણાંકોમાં છેદની સંખ્યા ભાજક તરીકે સમજવાની છે. આવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોમાં છેક છેલ્લા છેદથી સાદું રૂપ આપવાનું શરૂ કરવું.

$$૨ + \frac{૨}{૫} = \frac{૧૦ + ૨}{૫} = \frac{૧૨}{૫} \quad \therefore \quad \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}} = \frac{૨}{૧} \times \frac{૫}{૧૨} = \frac{૫}{૬}.$$

$$\therefore ૧ + \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}} = ૧ + \frac{૫}{૬} = \frac{૬ + ૫}{૬} = \frac{૧૧}{૬}.$$

$$\therefore \frac{૨\frac{૩}{૪}}{૧ + \dfrac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}}} = \frac{\frac{૧૧}{૪}}{\frac{૧૧}{૬}} = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૬}{૧૧} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨} \text{ જવાબ.}$$

દા૦ ૪. $$૩\frac{૧}{૨} + \cfrac{૨૧}{૩ - \cfrac{૧}{૧૨ - \cfrac{૪}{૩\frac{૧}{૭} - ૨\frac{૩}{૪}}}}$$

$$\frac{૨૨}{૭} - \frac{૧૧}{૪} = \frac{૮૮ - ૭૭}{૨૮} = \frac{૧૧}{૨૮}. \quad \therefore \frac{૪}{૩\frac{૧}{૭} - ૨\frac{૩}{૪}} = \frac{૪}{\frac{૧૧}{૨૮}} = \frac{૪}{૧} \times \frac{૨૮}{૧૧} = \frac{૧૧૨}{૧૧}.$$

$$૧૨ - \frac{૧૧૨}{૧૧} = \frac{૧૩૨ - ૧૧૨}{૧૧} = \frac{૨૦}{૧૧}. \quad \therefore \frac{૧}{૧૨ - \dfrac{૪}{૩\frac{૧}{૭} - ૨\frac{૩}{૪}}} = \frac{૧}{\frac{૨૦}{૧૧}} = \frac{૧}{૧} \times \frac{૧૧}{૨૦} = \frac{૧૧}{૨૦}.$$

$$૩ - \frac{૧૧}{૨૦} = \frac{૬૦ - ૧૧}{૨૦} = \frac{૪૯}{૨૦}. \quad \frac{૨૧}{\frac{૪૯}{૨૦}} = \frac{૨૧}{૧} \times \frac{૨૦}{૪૯} = \frac{૬૦}{૭}.$$

$૩\frac{૧}{૨} + \frac{૬૦}{૭} = \frac{૭}{૨} + \frac{૬૦}{૭} = \frac{૪૯ + ૧૨૦}{૧૪} = \frac{૧૬૯}{૧૪} = ૧૨\frac{૧}{૧૪}$ જવાબ.

દા૦ ૫. $\frac{૫}{૧૬}$ માં કેટલા ઉમેરીએ તો $\frac{૧}{૨}$ થાય ?

બે રકમનો સરવાળો $\frac{૧}{૨}$ છે. સરવાળાની એક રકમ આપેલી છે અને બીજી શોધી કહાડવાની છે, માટે સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ બાદ કરીએ તો બીજી રકમ નીકળે.

$$\frac{૧}{૨} - \frac{૫}{૧૬} = \frac{૮ - ૫}{૧૬} = \frac{૩}{૧૬}.$$ જવાબ.

દા૦ ૬. એવી કયી રકમ છે કે જેમાં $૧\frac{૪}{૧૫}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૮\frac{૧}{૩}$ થાય ?

સરવાળામાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ નીકળશે.

$$૮\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૪}{૧૫} = \frac{૨૫}{૩} - \frac{૧૯}{૧૫} = \frac{૧૨૫ - ૧૯}{૧૫} = \frac{૧૦૬}{૧૫} = ૭\frac{૧}{૧૫}.$$ જવાબ.

દા૦ ૭. $૫\frac{૩}{૭}$ માંથી કયી રકમ બાદ કરીએ તો $૪\frac{૭}{૯}$ આવે ?

$૫\frac{૩}{૭}$ માંથી કોઇ અમુક રકમ બાદ કરવાથી $૪\frac{૭}{૯}$ આવવા જોઇએ, માટે $૫\frac{૩}{૭}$ એ, શોધી કહાડવાની રકમ અને $૪\frac{૭}{૯}$ નો સરવાળો હોવો જોઇએ. માટે $૫\frac{૩}{૭}$ માંથી $૪\frac{૭}{૯}$ બાદ કરીએ તો માગેલી રકમ નીકળી શકે.

$$૫\frac{૩}{૭} - ૪\frac{૭}{૯} = \frac{૩૮}{૭} - \frac{૪૩}{૯} = \frac{૩૪૨ - ૩૦૧}{૬૩} = \frac{૪૧}{૬૩}$$ જવાબ.

દા૦ ૮. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી $૪\frac{૫}{૬}$ બાદ કરીએ તો $૨\frac{૨}{૩}$ આવે ?

અમુક રકમમાંથી $૪\frac{૫}{૬}$ બાદ કરતાં $૨\frac{૨}{૩}$ આવે છે માટે તે અમુક રકમ $૪\frac{૨}{૩}$ અને $૨\frac{૫}{૬}$ નો સરવાળો હોવો જોઇએ.

$$૪\frac{૫}{૬} + ૨\frac{૨}{૩} = \frac{૨૯}{૬} + \frac{૮}{૩} = \frac{૨૯ + ૧૬}{૬} = \frac{\overset{૧૫}{\cancel{૪૫}}}{\underset{૨}{\cancel{૬}}} = \frac{૧૫}{૨} = ૭\frac{૧}{૨}.$$ જવાબ.

દા૦ ૯. $૪\frac{૯}{૧૧} - ૨\frac{૭}{૨૨}$ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો ૬ પૂર્ણાંક થાય ?

$$૪\frac{૯}{૧૧} - ૨\frac{૭}{૨૨} = \frac{૫૩}{૧૧} - \frac{૫૧}{૨૨} = \frac{૧૦૬ - ૫૧}{૨૨} = \frac{\overset{૫}{\cancel{૫૫}}}{\underset{૨}{\cancel{૨૨}}} = \frac{૫}{૨}.$$

$૬ - \frac{૫}{૨} = \frac{૧૨ - ૫}{૨} = \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨}.$

દા૦ ૧૦. $(૭\frac{૭}{૯}$ના $૩\frac{૩}{૭} + ૨\frac{૧}{૨}) \times \frac{૧}{૨} \div \frac{૫}{૧૩}$ના $૧૫\frac{૧}{૬}$ને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે ?

પહેલાં, આપેલા અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપવું જોઇએ.

$૭\frac{૭}{૯}$ના $૩\frac{૩}{૭} = \frac{૭૦}{૯} \times \frac{૨૪}{૭} = \frac{૮૦}{૩}$; $\frac{૮૦}{૩} + \frac{૫}{૨} = \frac{૧૬૦ + ૧૫}{૬} = \frac{૧૭૫}{૬}.$

$\frac{૫}{૧૩} \times \frac{૯૧}{૬} = \frac{૩૫}{૬}$; $\frac{૧૭૫}{૬} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૬}{૩૫} = \frac{૫}{૨}.$

હવે આપેલું અપૂર્ણાંક જે $\frac{૫}{૨}$ બરોબર છે તેને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે તે શોધી કહાડવાનું છે. ૭૫ ને $\frac{૫}{૨}$થી ભાગવાથી તે સંખ્યા નીકળશે.

$\frac{૭૫}{૧} \div \frac{૫}{૨} = \frac{૭૫}{૧} \times \frac{૨}{૫} = ૩૦.$ જવાબ.

દા૦ ૧૧. $૧\frac{૧}{૨} \div ૨\frac{૩}{૪}$ના $૧\frac{૫}{૧૧}$માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫ આવે ?

$૨\frac{૩}{૪}$ના $૧\frac{૫}{૧૧} = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧૬}{૧૧} = ૪.$ $\frac{૩}{૨} \div ૪ = \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૮}.$

અમુક સંખ્યામાં $\frac{૩}{૮}$ ઉમેરવાથી સરવાળો ૫ આવવો જોઇએ માટે તે સંખ્યા શોધી કહાડવાને ૫ માંથી $\frac{૩}{૮}$ બાદ કરવા જોઇએ.

$૫ - \frac{૩}{૮} = \frac{૪૦ - ૩}{૮} = \frac{૩૭}{૮} = ૪\frac{૫}{૮}$ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૧૪ મી. (અ).

(૧). $\frac{૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}}.$ (૨). $\frac{૬\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૫}{૧૪}}{૨\frac{૧}{૬} + ૧\frac{૩}{૭}}.$

(૩) $\frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૬}}.$ (૪). $\frac{૧ + ૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૧}{૩} + ૪\frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૧\frac{૧}{૨}} + \frac{૧}{૧\frac{૧}{૩}} + \frac{૧}{૧\frac{૧}{૪}}}.$

(૫). $\dfrac{૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૫} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૨}{૩} \text{ ના } ૨\frac{૫}{૧૧}}$.

(૬). $\dfrac{૩\frac{૧}{૩} + \frac{૫}{૬} - \frac{૨૦}{૨૧}}{\frac{૫}{૬} - \frac{૪}{૭}}$.

(૭). $\dfrac{\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૫} \times ૧\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૪\frac{૨}{૭}}$,

(૮). $\dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫}}$.

(૯). $\dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{(\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}) \text{ ના } (\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫})}$,

(૧૦). $\dfrac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૮}{૧૫} + \frac{૪}{૧૫} \text{ ના } \frac{૩}{૮}}{૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૮}{૧૫} - ૩\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૨}{૨૫}}$.

(૧૧). $\dfrac{\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૭} + \frac{૪}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૩}{૪}}{\frac{૬}{૭} \times ૩\frac{૧}{૯} - ૨\frac{૧}{૫} \div ૧\frac{૪}{૭}}$.

(૧૨). $૧૪ - ૨\frac{૧}{૨} \div \left\{ \frac{૩}{૨} \text{ ના } ૬\frac{૧}{૭} + \frac{૩}{૭} \text{ ના } ૯ \right\}$.

(૧૩) $\dfrac{૩\frac{૧}{૫} + ૪\frac{૧}{૩} - ૫\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૬}{૭}}{૩\frac{૧}{૨} - ૪\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૭}{૨૬} + ૪\frac{૧}{૫} \text{ ના } \frac{૩}{૭}}$.

(૧૪). $\frac{૪}{૧૫} \text{ ના } \frac{૩૯}{૩૨} - ૩\frac{૧}{૩} \div ૧૩\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૧૯} + \frac{૬}{૭} \text{ ના } \dfrac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૧\frac{૫}{૬}}$.

(૧૫). $\dfrac{\frac{૧}{૨} \div \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪} \div \frac{૧}{૫}} \div \dfrac{\frac{૧}{૬} \div \frac{૧}{૭}}{\frac{૧}{૮} \div \frac{૧}{૯}}$.

(૧૬). $૨૧\frac{૨}{૯} - ૬\frac{૧}{૪} \times ૧\frac{૧}{૩૫} - ૧\frac{૭}{૯} \times \frac{૧}{૧૪} + ૬ - ૩\frac{૫}{૯} \div ૫\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૮} \div \frac{૭}{૯}$ ના $૨\frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૨૫} \div ૪\frac{૧}{૨}$.

(૧૭). $\dfrac{૧\frac{૧}{૨}}{૮\frac{૧}{૨}} \text{ ના } \dfrac{૧\frac{૧}{૨} + ૧\frac{૧}{૩}}{૨\frac{૩}{૮} - ૧\frac{૧}{૬}} + \dfrac{૨\frac{૧}{૫} + ૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૯}} \text{ ના } \frac{૧}{૯}$.

(૧૮). $(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}) \text{ ના } (૧\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૩}{૪}) \text{ ના } (૨\frac{૧}{૧૪} - ૧\frac{૧}{૨}) \text{ ના } (૩\frac{૧}{૧૦} - \frac{૩}{૭}.)$

(૧૯). $\left(૧\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૨} + \frac{૫}{૨} \text{ ના } \dfrac{૭}{૩\frac{૪}{૫}} - \dfrac{૧\frac{૨}{૩}}{૨\frac{૧}{૨}} \right) \div ૨\frac{૭૭}{૧૧૪}$.

(૨૦). $\frac{૩}{૫} \text{ ના } \frac{૧૩}{૧૬} - \dfrac{૧\frac{૨}{૩}}{૬\frac{૨}{૩}} \text{ ના } \frac{૧૯}{૨૦} + \frac{૩}{૭} \text{ ના } \dfrac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૩\frac{૨}{૩}}$.

(૨૧.) $\left(\dfrac{૨\frac{૧}{૪} - \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૬}}{\frac{૧}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૩} + \frac{૧૩}{૩૬}} - \dfrac{૧}{૨\frac{૧}{૨}} \right) \div \dfrac{૧}{૧\frac{૨}{૩}}$.

(૨૨). $\dfrac{૧૬\frac{૧}{૧૨} - ૩\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૭} \text{ ના } ૫\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}} \times \dfrac{૨\frac{૫}{૧૬} \text{ ના } ૪\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૮} \text{ ના } ૧૩\frac{૩}{૮}}{૫\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૯}}$.

(૨૩). $\frac{૧}{૩} \left[૩ + \frac{૧}{૩} \left\{ ૩ + \frac{૧}{૩} (૩ + ૧\frac{૧}{૨}) \right\} \right] \div \frac{૧}{૮}$.

(૨૪). $\frac{\frac{૪}{૫}+\frac{૫}{૧\frac{૨}{૧૩}}\text{ ના } ૨\frac{૧}{૫}-\frac{૬}{૭}}{૧\frac{૨૦૮}{૨૪૫}}$. (૨૫) $૧+\frac{૧}{૧+\frac{૧}{૨}}$.

(૨૬). $\frac{૬+\frac{૧}{૬-\frac{૧}{૬}}}{૪-\frac{૧}{૪-\frac{૧}{૪}}}\times ૧૦\frac{૮}{૯}$ (૨૭). $\frac{૧\frac{૧}{૪}\text{ ના } ૧\frac{૪}{૫}-\frac{૫}{૩}\text{ ના } ૧\frac{૧}{૫}}{\frac{૩\frac{૧}{૨}}{૨}+\frac{૪\frac{૧}{૪}}{૧૧\frac{૧}{૩}}}\div\frac{૨}{૧૭}$.

(૨૮). $\frac{૧}{૭\frac{૧}{૪}\text{ ના } ૩\frac{૩}{૧૧}+૩\frac{૩}{૧૧}}\div\left(\frac{૩}{૧૩}-\frac{૨}{૯}\right)-\left(\frac{૧૩}{૩}+\frac{૧}{૬}\right)\div\frac{૨}{૩}\text{ ના }\frac{૩}{૮}\text{ ના } ૬૩$.

(૨૯). $\left(૬\frac{૩}{૭}\text{ ના }\frac{૫\frac{૧}{૬}-૪\frac{૭}{૧૨}}{૧૨\frac{૨}{૩}-૭\frac{૫}{૧૨}}\right)\div\frac{૧+\frac{૧}{૨\frac{૧}{૩}}}{૨}$.

(૩૦). $\frac{૩\frac{૧}{૮}-૧\frac{૧}{૨}\text{ ના } ૧\frac{૧}{૫}-૧\frac{૧}{૭}}{\left(૩\frac{૧}{૮}-૧\frac{૧}{૨}\right)\text{ ના }\left(૧\frac{૧}{૫}-૧\frac{૧}{૭}\right)}$

(૩૧). $૫-૫\times\frac{૨+૧\frac{૧}{૫}\left(૨+૧\frac{૧}{૫}\right)}{૧\frac{૧}{૫}+૨\left(૨+૧\frac{૧}{૫}\right)}$

(૩૨). $\frac{\left(૩\frac{૧}{૩}-૨\frac{૧}{૨}\right)\div\frac{૫}{૬}\text{ ના }\frac{૩}{૮}}{૨\frac{૨}{૩}\div\left(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}\right)}\times ૧\frac{૧}{૩}$.

(૩૩). $\left(\frac{\frac{૪}{૧૧}\text{ ના } ૧\frac{૪}{૭}-\frac{૫}{૬}+\frac{૬}{૭}}{\frac{૩}{૭}\text{ ના } ૧\frac{૮}{૯}+૧\frac{૩}{૪}}\right)\times ૪\frac{૩}{૧૦}-\frac{૫}{૬}\text{ ના }\frac{૪}{૫}$.

(૩૪). $\frac{\frac{૨}{૯}\left(૧\frac{૨}{૩}-\frac{૩}{૮}\text{ ના } ૧\frac{૪}{૯}\right)+\frac{૪}{૧૭}}{\frac{૩}{૪}\times ૧\frac{૪}{૭}\div ૧\frac{૧}{૨}-\frac{૧૧}{૨૮}}\times\frac{\frac{૩}{૪}+\frac{૨}{૩}}{\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૩}}-૨૦$.

(૩૫). $\frac{૩}{૪}-\left(\frac{૪}{૭}-\frac{૫}{૯}\right)\times ૨૧+\frac{૨\frac{૧}{૪}-\frac{૨}{૩}\text{ ના } ૧\frac{૫}{૬}}{\frac{૪}{૫}\div\frac{૩}{૧૦}+૧\frac{૪}{૯}}$.

(૩૬). $\frac{૨\frac{૧}{૨}-૧\frac{૧}{૩}\text{ ના } ૨\frac{૧}{૪}+૧\frac{૭}{૯}}{\left(૨\frac{૧}{૨}-૧\frac{૧}{૩}\right)\text{ ના }\left(૨\frac{૧}{૪}+૧\frac{૭}{૯}\right)}\text{ ના }\frac{\frac{૨}{૧૧}+\frac{૧}{૨}}{\frac{૪}{૭}-\frac{૩}{૧૧}}$.

(૩૭). $\frac{૩\frac{૩}{૪}\div ૨\frac{૨}{૩}\text{ ના }\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪}\div ૨\frac{૨}{૩}\times\frac{૩}{૪}}+\frac{\frac{૧}{૬}\text{ ના } ૨\frac{૨}{૫}}{\frac{૩}{૫}\text{ ના } ૩}$.

(૩૮). $\frac{૧\frac{૩}{૫}}{૩+\frac{૧}{૩\frac{૧}{૩}}}+\frac{૧\frac{૨}{૩}\text{ ના } ૪\frac{૨}{૭}}{૧\frac{૨}{૯}\text{ ના } ૩\frac{૬}{૭}}+\frac{૫\frac{૨}{૫}\text{ ના } ૭\frac{૨}{૯}}{૮\frac{૭}{૨૪}-૩\frac{૫}{૧૨}}$.

(૩૯). $$\frac{૫\frac{૧}{૩}ના\frac{૨}{૯}ના૨\frac{૪}{૭} - ૧ \div \left(\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૨}\right)}{૧ - \frac{૩}{૪}ના \left\{ \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨}ના \frac{\frac{૧}{૨૦}}{\frac{૧}{૭}ના૧\frac{૧}{૨૦}} \right\}}.$$

(૪૦). $$\frac{\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૧૧} + \frac{૭}{૨૪} - \frac{૧}{૩} ના \frac{૨}{૧૧} ના \frac{૭}{૨૪}}{૧ - \frac{૧}{૩} ના \frac{૨}{૧૧} - \frac{૨}{૧૧} ના \frac{૭}{૨૪} - \frac{૭}{૨૪} ના \frac{૧}{૩}}.$$

એક્સર્સાઇઝ ૧૪ મી. (બ)

(૧). $$\frac{૬\frac{૩}{૫} - ૪\frac{૧}{૮}}{૫\frac{૧}{૨} - ૪\frac{૨}{૫}} - \frac{૨\frac{૨}{૩૫} \div ૧\frac{૧૧}{૨૫} + ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૯}{૧૩} \times ૩\frac{૧}{૪}}{\frac{૩}{૨} \times ૩\frac{૫}{૭} - ૫\frac{૩}{૫} \div ૩\frac{૪}{૧૫}} \times ૧૩\frac{૧}{૨}.$$

(૨). $$\frac{૧\frac{૨}{૩} \div ૧\frac{૩}{૪}}{૧\frac{૪}{૫} \div ૧\frac{૫}{૬}} \div \frac{૧\frac{૬}{૭} \div ૧\frac{૭}{૮}}{૧\frac{૮}{૯} \div ૧\frac{૯}{૧૦}} \text{ ને } \frac{\frac{૧}{૭} \div \frac{૧}{૯}}{\frac{૧}{૧૧} \div \frac{૧}{૧૩}} \div \frac{\frac{૧}{૧૭} \div \frac{૧}{૧૮}}{\frac{૧}{૧૯} \div \frac{૧}{૨૦}} \text{ થી ભાગો.}$$

(૩). $$\frac{\frac{૭}{૪ - \frac{૫}{૬}} - \frac{૫}{૬ - \frac{૩}{૮}}}{\frac{૪}{૭ - \frac{૪}{૭}} + \frac{૨}{૪ - \frac{૨}{૫}}} \times \frac{\frac{૧}{\frac{૧}{૨} - \frac{૨૭}{૫૯}} - ૧૩}{૧૯ - \frac{૧}{\frac{૧}{૨} - \frac{૬}{૩૧}}} \div \frac{૨૨૬}{૨૯૯}.$$

(૪). $$\frac{\frac{૨}{૩ - \frac{૪}{૫}} + \frac{૩}{૪ - \frac{૫}{૬}}}{\frac{૩}{૨ - \frac{૧}{૪}} - \frac{૧}{૩ - \frac{૪}{૫}}} \times \frac{\frac{૧}{\frac{૨}{૩} - \frac{૨}{૯}} - \frac{૧}{૧\frac{૧}{૨} - \frac{૧૯}{૨૨}}}{\frac{૧}{૧\frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૮}} - \frac{૨}{૬\frac{૩}{૫} - ૨\frac{૫}{૧૧}}}.$$

(૫). $$૧\frac{૧}{૧૧} - \frac{૧ - \frac{૭}{૨૨}}{૨ - \frac{૧}{૩}} + \frac{૧\frac{૨}{૫}}{૩\frac{૧}{૨}} - \frac{૫\frac{૫}{૮}}{૬\frac{૧}{૪}} ના \left(\frac{૧}{૫} - \frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}}{૪\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૨}{૯}} \right).$$

(૬). $$\frac{\frac{૫}{૧૪} - \frac{૩}{૭}ના\frac{૧}{૨}}{\frac{૫}{૧૬} + \frac{૭}{૧૨}ના૩\frac{૧}{૪} - \left(\frac{૭}{૮}ના\frac{૩૭}{૨૧} - \frac{૧}{૩}\right)} \div \frac{\frac{૧}{૩}ના \frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૨}ના ૫}{૯\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૨}{૩}}$$

(૭). $$\frac{૧ \div \left(\frac{૧૯}{૨૫} - \frac{૫}{૮}\right) \times \frac{૩}{૭} + \frac{૬૧}{૬૩}}{૩\frac{૫}{૮} - ૨\frac{૭}{૧૧} \div \frac{૨}{૧૧} \times \left(\frac{૨૨}{૭} - ૩\frac{૧}{૮}\right)} \div \frac{\frac{૪}{૫}ના\frac{૧}{૨} - \frac{૨}{૩}ના\frac{૯}{૭} + \frac{૩}{૫}ના૧\frac{૧૦}{૧૭}}{\frac{૫}{૮} + \frac{૩}{૧૬}}.$$

(૮). $$૧ \text{ પાઉંડના } \frac{૩\frac{૧\frac{૮}{૨૪}}{૪}}{૨૦} + ૧૫ \text{ શી. ના } \frac{૧}{૧ + \frac{૧}{૯ + \frac{૩}{૪}}} \text{ ના } ૧\frac{૪}{૩૯} + \frac{૫ - \frac{૧}{૪}}{૧૨} \text{ શી.}$$

(૯). $$\frac{૩}{૫}ના\frac{૧૩}{૧૬} - \frac{૧\frac{૨}{૩}}{૬\frac{૨}{૩}}ના\frac{૧૯}{૨૦} + \frac{૩}{૭}ના \frac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૩\frac{૨}{૩}} \text{ અને } \frac{૫}{૩}ના\frac{૧૩}{૧૬} + \frac{૬\frac{૨}{૩}}{૧\frac{૨}{૩}}ના\frac{૧૯}{૨૦} - \frac{૭}{૩}$$

ના $\frac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૩\frac{૨}{૩}}$ એ બેમાં મોટી સંખ્યા કયી છે અને બંનેમાં કેટલો તફાવત છે?

(૧૦). $\frac{૭}{૫-\frac{૮}{૩}} \div \frac{૩-\frac{૨}{૩-\frac{૩}{૨}}}{૪-\frac{૩}{૨}} - \frac{૫}{૭}$ના $\left\{\frac{૧}{૧\frac{૩}{૭}} + \frac{૬}{૫}\text{ના}\frac{૩\frac{૧}{૩}-૨\frac{૧}{૨}}{\frac{૪૭}{૨૧}-૨}\right\}$.

(૧૧). $\left\{\frac{૨}{૩-\frac{૧}{૧-\frac{૧}{૨}}} - \frac{૧}{૩}\text{ના}\left(૫-\frac{૨}{\frac{૩}{૨}-\frac{૧}{૬}}\right)\right\} \div \frac{\frac{૧}{૨}+\frac{૫}{૪}}{૧\frac{૧}{૨}}$.

(૧૨). $\frac{૫\frac{૩}{૮}+૪\frac{૩}{૫}}{૮\frac{૩}{૫}-૫\frac{૩}{૪}} \div \left\{\frac{\frac{૭}{૮}-\frac{૬}{૭}+\frac{૫}{૬}}{\frac{૮}{૭}-\frac{૭}{૬}+\frac{૬}{૫}}\text{ના}\left(૧\frac{૩}{૧૧}\times ૩\frac{૪}{૫}\right)\right\}$

(૧૩). $૩+\frac{૨}{૬+\frac{૧}{૫+\frac{૧}{૪+\frac{૧}{૩}}}}$.

(૧૪). $\frac{૫}{૪+\frac{૩}{૩+\frac{૨}{૨+\frac{૧}{૧+\frac{૧}{૫}}}}}$

(૧૫). $૮\frac{૧}{૨}+\frac{૨}{૩+\frac{૨}{૫+\frac{૫}{૬+\frac{૧}{૯}}}}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૪ મી. (ક).

(૧) એક અમુક રકમનો $\frac{૩}{૭}$ના $૧\frac{૧}{૬}$ જેટલો ભાગ ૭ પા. ૭ શિ. ૭ પે. છે; તો તે રકમ કયી?

(૨) એક અમુક રકમના $\frac{૩}{૫}$માંથી ૩ રૂા. ૭ આ. નો $\frac{૪}{૫}$ ભાગ બાદ કરીએ તો ૧ રૂા. ૧ આ. ૧ પૈ. રહે છે; તો તે રકમ શોધી કહાડો.

(૩) ૭ રૂા. ના $\frac{૩}{૪}$, ૬ રૂા. ૧૧ આ. ના $\frac{૧૧}{૧૨}$ અને $\frac{૨}{૩}$ રૂા. ને તેના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૪). એક રકમમાં તેના પાંચમા ભાગ જેટલો વધારો કર્યો ત્યારે તે રકમ ૩ રૂા. ૧૫ આ. થાય છે; તો તે મૂળ રકમ શોધી કહાડો.

(૫) ૩૦ ફુટ લાંબુ ૧ દોરડું છે તેમાંથી દરેક ૩$\frac{૧}{૪}$ ફુટ જેટલા લાંબા કટકા કપાયા તેટલા કાપી લીધા પછી દોરડાનો કેટલામો ભાગ વધ્યો ?

(૬) એક કોથળીમાં જેટલું નાણું છે તેનો $\frac{૨}{૫}$ એક માણસને, અને બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૩}$ બીજાને આપ્યા પછી મારી પાસે ૧૩ શિ. ૫$\frac{૧}{૨}$ પે. રહ્યા ; ત્યારે કોથળીમાં કેટલું નાણું હોવું જોઇએ ?

(૭) એક અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે, પહેલા માણસને $\frac{૧}{૩}$, બીજાને $\frac{૭}{૧૫}$ અને ત્રીજાને બાકીના ૨ પાઉંડ ૭ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ મળે છે; તો તે રકમ કયી ?

(૮) $\dfrac{\frac{૨}{૩}\text{ના}\frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૨}}$ અને $\dfrac{\frac{૨}{૫}\text{ ના }\frac{૫}{૬}}{\frac{૨}{૯}\text{ના}૪\frac{૧}{૨}}$ નો સરવાળો, તેમની બાદબાકીથી કેટલા ગણો છે ?

(૯). બે સંખ્યા છે ; તેમાંની નાની સંખ્યા $\dfrac{૫૪\frac{૩}{૫}}{\frac{૧}{૫}\text{ના}૮\frac{૨}{૩}}$ છે અને તે બંને સંખ્યાની બાદબાકી $\dfrac{૧\frac{૫}{૯}}{\frac{૯}{૧૬}}$ છે ; ત્યારે મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૦) કયી સંખ્યાને ૯ – ૩$\frac{૪}{૨૫}$ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧ આવે ?

(૧૧) ૧૭$\frac{૧}{૩૫}$, $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૪}{૨૧}$ અને ૧$\frac{૧}{૧૫}$ના સરવાળામાં કયી રકમ ઉમેરવાથી સરવાળો ૫૦ થાય ?

(૧૨) કયી સંખ્યાને ૪$\frac{૩}{૫}$ – $\frac{૧}{૪}$ના ૩$\frac{૧}{૧૦}$થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧ આવે ?

(૧૩) ભાજ્ય $\frac{૭}{૯}$ હોય, અને ભાગાકાર $\frac{૪}{૩૯}$ હોય, તો ભાજક શોધી કહાડો.

(૧૪) એક જુગારી જુગાર રમવા બેસે છે તેની પાસે જેટલું નાણું હતું તેનો $\frac{૧}{૩}$ પહેલે દાવે, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૩}{૫}$ બીજે દાવે, અને પાછું બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૪}{૭}$ ભાગ ત્રીજે દાવે ગુમાવે છે, ત્યારે તેની પાસે બાકી રહેલી રકમ અસલ રકમનો કેટલામો ભાગ છે ? અને જો તેની પાસે ૪ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ બાકી રહેતા હોય તો અસલ રકમ કેટલી ?

(૧૫) એક મુસાફરે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૫}{૧૬}$ બળદગાડીથી, $\frac{૭}{૨૦}$ રેલ્વેથી, અને બાકીના ૧૦ માઇલ પગે મુસાફરી કરી ; તો બધું મળીને તેણે કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી તે શોધી કહાડો.

(૧૬) બે સંખ્યાની બાદબાકી ૧૫$\frac{૪}{૩૫}$ છે ; મોટી સંખ્યા ૨૦$\frac{૧}{૧૫}$ છે ; ત્યારે નાની સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૭) એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૮}{૯} - \frac{૩}{૭}$ બાદ કરીને તેમાં $\frac{૨}{૧૫} \div ૨\frac{૧}{૨}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૧\frac{૮}{૬૩}$ થાય ?

(૧૮) $\frac{૪}{૭}$ શિ. અર્ધા ક્રાઉનમાં કેટલી વખત, અને $\frac{૩}{૫}$ પાઉન્ડ ૨૪ ગીનીમાં કેટલી વખત સમાય ?

(૧૯) એક માણસ ૧૦૦૦૦ પાઉન્ડની પુંજી મુકીને મરી જાય છે. ને પોતાની પુંજીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને, $\frac{૧}{૨}$ પોતાના છોકરાને અને બાકીનો ભાગ પોતાની છોકરીને આપવાનું લખાણ કરે છે. સ્ત્રી મરી ગઇ ત્યારે તેણીએ પોતાના હીસ્સાનો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ પોતાના છોકરાને અને બાકીનો પોતાની છોકરીને આપ્યો. પણ છોકરો પોતાની પુંજી પોતાની બહેનની પુંજી જોડે એકઠી કરીને એકંદર પુંજીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ બહેનને આપે છે. આથી બહેનને કેટલો ફાયદો થવો જોઇએ ? અને આખી પુંજીના કેટલામા ભાગ જેટલો લાભ તેને થશે ?

(૨૦) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક કયું છે કે જે $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૪}{૯}$, અને $\frac{૫}{૧૨}$ના સરવાળામાં ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક આવે ?

(૨૧) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે $૫\frac{૭}{૮}$, $૨૧\frac{૩}{૫}$, $૪\frac{૬}{૭}$ અને $\frac{૭}{૧૪}$ના સરવાળામાંથી બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૫ નો ભાજ્ય થાય ?

(૨૨) કયી સંખ્યાને $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૩} + ૩\frac{૧}{૭}$થી ગુણતાં ૨૧ આવે ?

(૨૩) કયી સંખ્યાને $૫\frac{૧}{૫} + ૬\frac{૧}{૬} + ૭\frac{૧}{૭}$માંથી બાદ કરતાં ૧૨ આવે ?

(૨૪) $\frac{૮}{૧૫}$ અને $\frac{૧૨}{૨૫}$નો તફાવત, $\frac{૯}{૨૫}$ અને $\frac{૨૧}{૪૦}$ના સરવાળાનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૨૫) એક સંખ્યાને $\frac{૧}{૩}$થી ભાગીએ અને જવાબને $\frac{૨}{૫}$થી ભાગીએ અને તે જવાબને $\frac{૧}{૮}$થી ભાગીએ તો ૧૦૦૫ આવે છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૨૬) એક સંખ્યાના $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૨}{૫}$ ભાગનો તફાવત તે સંખ્યામાંથી બાદ કરતાં $૧૩૨\frac{૧}{૨}$ શેષ રહે છે; તો તે સંખ્યા કયી હોવી જોઇએ ?

(૨૭) ૧૩ ટન ૭ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ના $\dfrac{\frac{૨}{૩૫} + \frac{૧}{૬૩}}{\frac{૫}{૧૧} + \frac{૧}{૪}} \div \dfrac{\frac{૪}{૭} + \frac{૨}{૯}}{\frac{૫}{૩} + \frac{૨}{૫}}$ની કીંમત શોધી કહાડો.

પ્રકરણ ૭ મું.

દશાંશ. (દશાંશ અપૂર્ણાંક).

(DECIMAL FRACTIONS).

અગાડી કહી ગયા છીએ તે પ્રમાણે જે અપૂર્ણાંકના છેદ દશ, સો, હજાર વગેરે દશના દશ દશ ગણા હોય તે અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે.

સંખ્યાની ગોઠવણ એવી છે કે જેમ છેલ્લા અંકની ડાબી બાજુ તરફ અકેક જગ્યા ખસતા જઇએ તેમ આંકડાની કિંમત દશગણી વધે છે. તેજ પ્રમાણે જમણી તરફ અકેક જગ્યા ખસતા જઇએ તેમ આંકડાની કિમત દશગણી ઘટે છે. જેમકે ૨૫૬૩·૪૭૮ એમાં ૩ની ડાબી તરફના આંકડાની કિમત દશગણી દરેક જગ્યાએ વધે છે તેમ જમણી તરફના દરેક આંકડાની દશગણી ઘટે છે. ૪ની કિંમત $\frac{૪}{૧૦}$,૭ની કિમત $\frac{૭}{૧૦૦}$ અને ૮ની કિમત $\frac{૮}{૧૦૦૦}$ છે.

પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક જુદા પાડવાને તેઓની વચ્ચે (·) ચિન્હ કહાડે છે. એ ચિન્હને દશાંશ ચિન્હ કહે છે અને તે, બન્નેની વચ્ચે જરા ઉપરથી આવે છે. (કારણ નીચેથી કહાડેલા એવા ચિન્હને ગુણ્યાનું ચિન્હ કહે છે). દશાંશ ચિન્હની ડાબી તરફ જે આંકડા આવે તે પૂર્ણાંક અને જમણી તરફ આવે તે અપૂર્ણાંક છે. પૂર્ણાંકની સંખ્યાની માફક દશાંશની સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો કરેલા છે.

ગુજરાતીમાં અંકસ્થાનો બતાવવાને આગળ કહેલા અંકસ્થાનના નામમાં '—અંશ' શબ્દ ઉમેરે છે ને અંગ્રેજીમાં "—th" ઉમેરે છે.

જેમકે દશાંશ ચિન્હની જમણી તરફ જતાં

	ગુજરાતીમાં		અંગ્રેજીમાં
(૧)	દશાંશ	=	Tenths.
(૨)	શતાંશ	=	Hundredths.
(૩)	સહસ્રાંશ	=	Thousandths.
(૪)	દશ સહસ્રાંશ	=	Ten thousandths.
(૫)	લક્ષાંશ	=	Hundred-thousandths.
(૬)	દશ લક્ષાંશ	=	Millionths.
(૭)	કરોડાંશ	=	Ten-millionths.

એ પ્રમાણે બીજા અંકસ્થાનો વિશે પણ સમજવું.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશે ગુણવા હોય તો દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ એક સ્થળ ખસેડવું; સોએ ગુણવા હોય તો બે સ્થળ, હજારે ગુણવા હોય તો ત્રણ સ્થળ; એ પ્રમાણે ગુણકમાં એકડા પછી જેટલા મીંડા હોય તેટલા સ્થળ જમણી બાજુ દશાંશ ચિન્હ તરફ ખસેડવું.

દા. ૧. ૨૪·૫૬૩ એને ૧૦ વડે, ૧૦૦ વડે, અને ૧૦૦૦૦૦વડે ગુણો.

જવાબ. ૨૪૫·૬૩, ૨૪૫૬·૩, ૨૪૫૬૩૦૦.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશે ભાગવા હોય તો દશાંશનું ચિન્હ ડાબી બાજુ તરફ એક સ્થળ ખસેડવું; સોએ ભાગવા હોય તો બે સ્થળ, હજારે ભાગવા હોય તો ત્રણ સ્થળ......એ પ્રમાણે ભાજકમાં એકડા પછી જેટલા મીંડા હોય તેટલા સ્થળ ડાબી બાજુ તરફ ખસેડવા.

(રકમ પૂરી થાય અને સ્થળ ખુટતા હોય તો તે જગ્યા મીંડાથી પૂરવી.)

દા. ૨. ૩૭·૦૪૩ને ૧૦, ૧૦૦૦ અને ૧૦૦૦૦ વડે ભાગો.

જવાબ. ૩·૭૦૪૩. ·૦૩૭૦૪૩, અને ·૦૦૩૭૦૪૩.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે દશાંશ અપૂર્ણાંકના છેદ દશ, સો, હજાર વગેરે છે, માટે કોઇ પણ દશાંશ રકમને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fraction)માં લાવવી હોય તો નીચે પ્રમાણે લવાય છે.

રીત:—દશાંશ ચિન્હ પડતું મેલી જે રકમ કહી હોય તે રકમ અંશમાં લખી છેદમાં એકડો અને દશાંશના ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળ હોય તેટલા મીંડા લખવા. પછી અતિસંક્ષેપ રૂપ આવતું હોય તો કાઢવું.

દા. ૩. ·૩૫૮૯ને અપૂર્ણાંક (વ્યવહારી અપૂર્ણાંક)નું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં દશાંશ ચિન્હ પછી ૩૫૮૯ રકમ છે તે અંશમાં લખી નીચે લીટી દોરી એકડા પછી ચાર મીંડા મુકવા; કારણ કે દશાંશ ચિન્હ પછી ચાર સ્થળ છે. માટે

$$૩૫૮૯ = \frac{૩૫૮૯}{૧૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. ·૦૦૩૪૭૩ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$·૦૦૩૪૭૩ = \frac{૩૪૭૩}{૧૦૦૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. ૨૭·૦૫૪૩૫ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૨૭·૦૫૪૩૫ = ૨૭\frac{૫૪૩૫}{૧૦૦૦૦૦} = ૨૭\frac{૧૦૮૭}{૨૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

સુચના :—(૧) દશાંશ ચિન્હ પછી મીંડા હોય તો દશાંશ ચિન્હ કાઢી નાંખ્યા પછી કાંઇ કામના નથી માટે તે કાઢી નાખવા. કારણ દશાંશ ચિન્હ કાઢી નાંખ્યા પછી અંશમાં જે રકમ આવે છે તે અંશમાં પૂર્ણાંક છે માટે પૂર્ણાંક રકમની ડાબી બાજુને છેડે મીંડા હોય તેની કિંમત કાંઇ નથી પણ એટલું યાદ રાખવું કે દશાંશ ચિન્હ હોય ને પછી મીંડું અથવા મીંડાં આવે ને પછી આંકડા આવે તો તે મીંડાં કામનાં છે.

(૨) દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમ પછી જમણી તરફ ગમે તેટલા મીંડા હોય તેની કીંમત નથી ; માટે તે મીંડા કહાડી નાંખવા કારણ એમ કરવાથી અંશને દશગણા ઘટાડીએ છીએ તેજ વખતે છેદ પણ દશગણા ઘટે છે. માટે

·૭૦ = ·૭ ; ·૦૭૦૦૦ = ·૦૭ ; ·૦૭૦૦૦૦૦ = ·૦૭.

માટે સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરેના દાખલામાં દશાંશના સ્થળોની જમણી બાજુએ જેટલાં મીંડાં આવે તે કાઢી નાંખી જવાબ લખવો. તેમજ કોઇ વખતે દશાંશના સ્થળો પછી જમણી બાજુ તરફ મીંડાં ઉમેરવાં પડે તો ઉમેરવાં, કારણ કે એ મીંડાઓની કાંઇ કિંમત નથી.

કોઇ પણ વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના છેદમાં એકડા પછી ગમે તેટલાં મીંડાં આવ્યાં હોય તો તેને દશાંશમાં સ્હેલથી નીચે મુજબ લાવી શકાય.

રીત :—અંશમાં જેટલી રકમ આપી હોય તે લખી, છેદમાં જેટલાં મીંડાં આપ્યાં હોય તેટલી જગ્યા જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ ગણી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જગ્યા ખુટે તો તેટલાં મીંડાં પાછળ ઉમેરી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જેમકે

$\frac{૩૭}{૧૦૦}$ = ·૩૭ ; $\frac{૩૭}{૧૦૦૦}$ = ·૦૩૭, $\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$ = ·૦૦૦૦૧૨૩.

બીજા અપૂર્ણાંકોને દશાંશમાં લાવવાની રીત ભાગાકાર પછી આવશે.

એકસર્સાઇઝ ૧૫ મી.

નીચેની દશાંશ સંખ્યા આંકડાથી લખો.

(૧) સાત દશાંશ. (૨) પચિશ શતાંશ ; એકસોતેર સહસ્ત્રાંશ.
(૩) બે પૂર્ણાંક ત્રણ સહસ્ત્રાંશ ; પાંચ પૂર્ણાંક ત્રણ દશસહસ્ત્રાંશ.
(૪) એકહજાર બસો પચીશ લક્ષાંશ. (૫). પાંચ કરોડાંશ.

નીચેની સંખ્યા શબ્દમાં લખો.

(૬) ·૩. (૭) ૮·૨૫. (૮) ·૫૭૫. (૯) ·૦૦૩. (૧૦)·૦૧૨૦૦૧.

નીચેના અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં આણો.

(૧૧) $\frac{૧}{૧૦}$. (૧૨) $\frac{૨૧}{૧૦૦}$; $\frac{૭}{૧૦૦}$. (૧૩) ૫$\frac{૩}{૧૦૦૦૦}$. (૧૪) ૨૭$\frac{૭૨૧}{૧૦૦૦૦૦}$. (૧૫) $\frac{૫૦૧૪૨}{૧૦૦૦૦૦}$.

(૧૬) ·૩ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦ થી ગુણો.

(૧૭) ·૦૦૩ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ " "

(૧૮) ૧૫·૦૦૦૦૪૫૩૦૧ ને ૧૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ " "

(૧૯) ૨·૫૩૪૦૨૦૧ ને ૧૦૦, ૧૦૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ " "

(૨૦) ૩૪૭·૨ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ " "

(૨૧) ·૭ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦ થી ભાગો.

(૨૨) ·૨૫ ને ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ " "

(૨૩) ૨·૦૧ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦૦૦ " "

(૨૪) ૩૪૫·૦૦૩ ને ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ " "

(૨૫) ૫૩૭૮૪૫·૨૫ ને દશલાખે ભાગો.

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકો.

(૨૬) ·૦૭૫. (૨૭) ·૪૮૪. (૨૮) ૨·૦૪. (૨૯) ૫૩૫·૨.

(૩૦) ·૦૭. (૩૧) ·૪૨. (૩૨) ·૦૪૨. (૩૩) ૬૪·૦૬૪.

(૩૪) ૭·૫૩૬. (૩૫) ૫·૦૦૦૬૨૫. (૩૬) ૯૧૦·૦૦૦૮.

(૩૭) ૬·૧૭૧૮૭૫. (૩૮) ·૨૩૭૫. (૩૯) ·૦૫૦૭૮૧૨૫.

(૪૦) ૧૫·૦૦૭૫૨૬૪. (૪૧) ·૦૦૫૮૫૯૩૭૫. (૪૨) ·૮૪૩૭૫.

(૪૩) ૧૧·૭૫૭૮૧૨૫. (૪૪) ૮૬·૫૨૭૦. (૪૫) ·૫૯૩૭૫૦૦૦.

(૪૬) ૨·૦૦૦૧૨૫. (૪૭) ૮·૦૦૦૦૦૬૨૫.

(૪૮) ૩·૬૬૦૪૦૦૩૯૦૬૨૫.

નીચેના દાખલાઓમાં દરેક આંકડાની કિંમત લખો.

(૪૯) ·૩ ; ·૦૩ ; ·૦૦૩ ; ૫·૦૦૦૦૩. (૫૦) ૨૫·૨૩૫૦૦૩.

દશાંશના સરવાળા અને બાદબાકી.

દશાંશના સરવાળા કરવાની રીત:—

રકમો અકેકની નીચે એવી રીતે ગોઠવવી કે દશાંશ ચિન્હ અકેકની નીચે એકજ લીટીમાં આવે. પછી દશાંશ ચિન્હ જાણે આપ્યું ન હોય તેમ સરવાળો કરવો. પણ જવાબમાં ઉપરના દશાંશ ચિન્હની નીચે દશાંશ ચિન્હ મૂકવું. (જ્યાં જગ્યા ન હોય ત્યાં મીંડાં સમજવાં).

દા૦ ૧. ૯.૨૩૫, ૭.૩૪, ૪.૨૦૨૫, અને .૩૧૨ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

૯.૨૩૫૦ આ દાખલામાં દશાંશની પાસેની હારના ૨, ૩, ૨, ૩
૭.૩૪૦૦ આંકડાઓનો સરવાળો દશ આવ્યો, માટે મીંડું મુકી
૪.૨૦૨૫ દશાંશનું ચિન્હ આવ્યું માટે તે ચિન્હ મુકી વદી
.૩૧૨૦ પૂર્ણાંકમાં લઇ ગયા. એજ દાખલાની રકમોમાં જગ્યા

૧૮.૦૮૯૫ ખુટી ત્યાં મીડાં મુક્યા છે તે ન મુકે તોએ ચાલે.

જવાબ.

દા૦ ૨. ૩૭.૫૦૩૭+.૦૪૨+૩૪૨+૨.૧ ને સાદું રૂપ આપો.

૩૭.૫૦૩૭
.૦૪૨
૩૪૨.
૨.૧

૩૮૧.૬૪૫૭

૩૮૧.૬૪૫૭ જવાબ.

દશાંશની બાદબાકી કરવાની રીત :—

જે રકમમાંથી બાદ કરવાના હોય તે રકમ લખો તેની નીચે બાદ કરવાની રકમ એવી રીતે લખવી કે દશાંશ ચિન્હ ઉપલી રકમના દશાંશ ચિન્હની નીચે આવે. પછી દશાંશ ચિન્હ જાણે આપ્યું ન હોય તેમ બાદબાકી કરવી. પણ જવાબમાં ઉપરના દશાંશ ચિન્હોની નીચે દશાંશ ચિન્હ મુકવું.

દા૦ ૩. ૯.૪૨માંથી ૬.૮૨૪ બાદ કરો.

૯.૪૨૦ આ દાખલામાં પહેલી રકમમાં દશાંશ ચિન્હ પછી
૬.૮૨૪ ત્રીજી જગ્યા ખુટે છે ત્યાં મીંડું મુકવું, ન મુકે તોએ
૨.૫૯૬ ચાલે પણ મીંડું છે એમ સમજવું.

૨.૫૯૬ જવાબ.

દા૦ ૪. ૧૨૫માંથી .૦૦૪૮ બાદ કરો.

૧૨૫.૦૦૦૦
.૦૦૪૮

૧૨૪.૯૯૫૨

૧૨૪.૯૯૫૨. જવાબ.

દા૦ ૫. ૧૭.૫ અને .૦૦૧૭૫ એ બે રકમનો તફાવત કાઢો.

૧૭.૫
.૦૦૧૭૫ ૧૭.૪૯૮૨૫
૧૭.૪૯૮૨૫ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૧૬ મી.

નીચેની રકમોનો સરવાળો કરો.

(૧) ૬.૨૩૫. ૫.૩૪, ૧૦.૮૨૫. અને .૦૦૩.

(૨) .૧૩૪, .૫૭૨, ૩.૨૦૫૪, .૦૦૨૭, અને ૩.૯૮૫૯.

(૩) ૫.૮૨૦૯, .૦૦૦૦૨૫, ૮૫૦૪.૨૫, ૬.૩૪૫૬. અને .૦૮૪૦૭૫.

(૪) ૧૪.૯૪, .૦૦૮૫૭, ૧.૫, ૫૬૦૭.૨૫, ૫૩૦ અને .૦૦૫૭.

(૫) .૦૬, ૧૬૫, ૧.૩૪૭, .૦૦૦૩, ૨૧૬૦.૧, અને ૧૯.

(૬) ૧૨૫.૧૨૦૧,૩૪.૦૦૦૭૬, .૦૨, ૫૦.૯૨, અને ૭૪૩.૭૧૩.

(૭) ૨.૦૦૬૮, .૦૩૧૩૭, .૯૯૭૬૪૧, ૧.૦૦૦૦૦૦૯, ૫૭, અને ૧.૫.

(૮) ૨૩૬+.૦૦૨૭+.૩૫+.૦૮૬+૩૨.૧૦૧+.૪૦૫૪+.૦૦૦૦૪.

(૯) ૩૦૦.૦૦૭૫+૨૫૦.૦૦૨૫+.૪૫૦૦૭૫+૩૪.૨૫૬+૭૦.૬૫૯.

(૧૦) ૧૧.૭૯+.૦૨૫+૧૦૩.૦૦૩૭૫+.૦૦૦૫૪૯૫+૪૯૫૭.૫.

નીચેની રકમોનો સરવાળો કરો ને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકથી જવાબ મેળવો.

(૧૧) ૫૭.૩૪૫૮, ૪૦૦૨.૩૫, ૭.૫૭૫૮, .૩૦૯૬, અને ૨૪.૩૨૦૯.

(૧૨) .૦૦૦૩૦૨૫, ૧૯.૯૯૯૮૭, ૨૮૬.૨, ૫.૦૦૦૦૨૫,૭૦૦૦, અને ૩૦૦.૪૦૭૩.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો.

(૧૩) ૬.૫૦૧માંથી ૩.૦૭ બાદ કરો.

(૧૪) ૩ – ૨.૯૯૮૯. (૧૫) ૩૯.૭૬૮ – .૦૦૯૦૮૦૬.

(૧૬) ૧.૨૧૩૧૪ – .૮૭૬૫૩૪. (૧૭) ૬૫.૪૯ – ૫૬.૫૩૭૬.

(૧૮) ૭ – .૦૦૦૪૮૬. (૧૯) ૩૧.૪૯૭૫ – ૩૧.૪૯૭૨૫.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો અને અપૂર્ણાંકથી જવાબ મેળવો.

(૨૦) .૦૦૧ – .૦૦૦૧. (૨૧) ૩૨૪ – .૦૦૦૨૫.

નીચેના દાખલા (અપૂર્ણાંકમાં લાવ્યા વગર) દશાંશમાંજ કરો.

(૨૨) ૭.૬૫૪૩૨૭—.૩૭૯૩૦૮૬+૯.૦૬૯૯૬—.૦૦૯૯૯+.૩૪૫.

(૨૩) ૩.૧૪૧૫૯— .૩૧૪૧૫૯ .૦૩૧૪૧૫૯

(૨૪) ૭.૧૪૭૫ — ૬.૫૭૯૬ + ૧.૪૩૨૧.

(૨૫) ૯૭.૨૧૬—૩૮.૬૭૫૭+૧૨.૦૦૦૪૧૫૯— .૭૨૨૦૨૧+૧.૧.

ગુણાકાર.

દશાંશ રકમોના ગુણાકાર કરવાની રીત :—

ગુણકને ગુણ્યની નીચે મુકી દશાંશના ચિન્હો જાણે આપ્યાજ ન હોય તેમ બન્ને રકમોનો ગુણાકાર કરી જવાબ કાઢવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણકના દશાંશ સ્થળોનો સરવાળો કરવો અને જવાબમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ તે સરવાળા જેટલા સ્થળો ગણી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જગ્યા ખુટે તો મીડાં મુકી ખોટ પુરી પાડવી.

દા૦ ૧. ૭.૨૪ને .૪૩ વડે ગુણો.

```
   ૭.૨૪
    .૪૩
   ----
   ૨૧૭૨
  ૨૮૯૬
  ------
 ૩.૧૧૩૨ જવાબ.
```

આ દાખલામાં ગુણ્યમાં ૨ સ્થળ છે અને ગુણકમાં પણ ૨ સ્થળ છે. માટે ૨ + ૨ = ૪. જવાબમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ચાર સ્થળ ડાબી તરફ ગણી દશાંશ ચિન્હ મુક્યું છે.

દા૦ ૨. ૪.૩૨૫ અને ૬.૦૮ નો ગુણાકાર કરો.

```
      ૪.૩૨૫
       ૬.૦૮
     ------
     ૩૪૬૦૦
  ૨૫૯૫૦×
  --------
 ૨૬.૨૯૬૦૦=૨૬.૨૯૬. જવાબ.
```

આ દાખલામાં જવાબને છેડેના મીડાં નકામા છે તે દશાંશ ચિન્હ મુક્યા પછી કાઢી નાખી જવાબ લખવો.

દા૦ ૩. .૬૨૪ × .૦૦૩૪ ની કિંમત શોધી લાવો.

```
    .૬૨૪
   .૦૦૩૪
   -----
    ૨૪૯૬
   ૧૮૭૨
  ------
 .૦૦૨૧૨૧૬ જવાબ.
```

૩ + ૪ = ૭ સ્થળો. પણ જવાબમાં છેડેથી ગણતાં પાંચ સ્થળો છે માટે ખુટતા બે સ્થળોને માટે બે મીડાં લખી દશાંશ સ્થળ મુક્યું છે.

દા૦ ૪. ·૦૨૩૫ અને ·૦૦૨૫૪ નો ગુણાકાર કરો.

·૦૨૩૫
·૦૦૦૨૫૪
———
૯૪૦
૧૧૭૫
૪૭૦
———

·૦૦૦૦૦૫૯૬૯૦ = ·૦૦૦૦૦૫૯૬૯૦ જવાબ.

દા૦ ૫. ૧·૦૫×૧·૦૫×૧·૦૫×૧૨૫ ની કિંમત કાઢો.

૧·૦૫
૧·૦૫
———
૫૨૫
૧૦૫×
———
૧·૧૦૨૫
૧·૦૫
———
૫૫૧૨૫
૧૧૦૨૫×
———
૧·૧૫૭૬૨૫
૧૨૫
———
૫૭૮૮૧૨૫
૨૩૧૫૨૫૦
૧૧૫૭૬૨૫
———
૧૪૪·૭૦૩૧૨૫

૧૪૪·૭૦૩૧૨૫. જવાબ.

ભાગાકાર.

દશાંશના ભાગાકાર કરવાની રીત :—

પહેલા ભાજકને પૂર્ણાંક બનાવવા એટલે ભાજકમાં જેટલા દશાંશ ચિન્હ હોય તે દશાંશ સ્થળો ગણી તેટલા સ્થળો ભાજ્યમાંથી જમણી તરફ દશાંશ ચિન્હ ખસેડી નવું ચિન્હ મુકવું. પછી સાદા ભાગાકાર પ્રમાણે

ભાગાકાર કરવેા. તેમાં નવા ચિન્હ પછીનેા આંકડેા ચઢાવવાનેા આવે ત્યારે જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ મુકી તે આંકડેા ચઢાવી ભાગ લેવેા.

ભાગાકારમાં ચાર રીતના દાખલા આવે.

(૧) ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને પૂર્ણાંક હેાય તેમાં

(અ) ભાજકના આંકડા ભાજ્યના આંકડા કરતાં ઓછા હેાય.

(બ) ભાજકના આંકડા ભાજ્યના આંકડા કરતાં વધારે હેાય.

(૨) ભાજ્ય અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હેાય અને ભાજક પૂર્ણાંક હેાય.

(૩) ભાજ્ય પૂર્ણાંક અને ભાજક અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હેાય.

(૪) ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હેાય.

(અ) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળેા ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળેાની બરેાબર હેાય.

(બ) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળેા ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળેા કરતાં વધારે હેાય.

(ક) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળેા ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળેા કરતાં ઓછા હેાય.

ઉપલી બધી બાબતેામાં ઉપર આપેલી રીતે ભાગાકાર સ્હેલથી થાય છે. ભાગાકારમાં દશાંશ ચિન્હ મૂકવાની બીજી રીત છે તે નિશાળીઆઓને ગુંચવણ ભરેલી લાગે છે માટે આપી નથી.

ઉપલી બધી બાબતેાના દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે તે ધ્યાન દઇ સમજવા.

દા૦ ૬. ૪૭૫ને ૮ વડે ભાગેા.

```
૮) ૪૭૫·૦૦૦ ( ૫૯·૩૭૫
    ૪૦
    ---
    ૦૭૫
     ૭૨
    ---
     ૩૦
     ૨૪
    ---
     ૬૦
     ૫૬
    ---
     ૪૦
     ૪૦
    ---
     ૦૦
```

આ દાખલામાં ભાજ્યના છેલ્લા આંકડા સુધી ભાગ ચલાવીએ તેા જવાબમાં ૫૯ આવે છે ને ૩ વધે છે. માટે ભાજ્યના છેલ્લા આંકડા પછી દશાંશ ચિન્હ મુકવું અને ભાગાકારમાં પણ તેજ વખતે મુકવું. પછી ભાજ્યમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તેની કિંમત નથી તેથી એક પછી એક દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે મીડાં ચઢાવી ભાગ ચલાવવેા.

૫૯·૩૭૫ જવાબ.

દા૰ ૭. ૧૨૫ ને ૩૧૨૫ વડે ભાગો.

```
૩૧૨૫) ૧૨૫.૦૦ (.૦૪          .૦૪ જવાબ.
      ૧૨૫.૦૦
      ------
      ૦૦૦૦૦
```

આ દાખલામાં ૧૨૫ પૂર્ણાંક છે તેમાં ભાગ ચાલતો નથી માટે ભાગાકારમાં પૂર્ણાંક ન આવે. હવે ૧૨૫ પછી દશાંશ ચિન્હ મુકી એક મીંડું ચઢાવવું અને તેજ વખતે જવાબના ખાનામાં પણ દશાંશ ચિન્હ મુકવું. એક મીંડું ચઢાવે ભાગ ચાલતો નથી માટે ભાગ ન ચાલ્યો તેનું મીંડું મુક્યું. પછી બીજું મીંડું ચઢાવી ભાગ ચલાવ્યો. એ પ્રમાણે શેષ વધે નહીં ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો.

દા૰ ૮. ૨૫૦૭.૫ ને ૧૦૦૩ વડે ભાગો.

```
૧૦૦૩) ૨૫૦૭.૫ (૨.૫
      ૨૦૦૬
      -----
      ૦૫૦૧૫
       ૫૦૧૫               ૨.૫
      -----
       ૦૦૦૦               જવાબ.
```

દા૰ ૯. ૨૫૦૭૫ ને ૧.૦૦૩ વડે ભાગો.

```
૧.૦૦૩ ) ૨૫૦૭૫૦૦૦. (૨૫૦૦૦
        ૨૦૦૬
        ----
       ૦૫૦૧૫
        ૫૦૧૫       ૨૫૦૦૦ જવાબ.
        ----
       ૦૦૦.૦૦૦
```

આ દાખલામાં ભાજકમાં ત્રણ દશાંશના સ્થળો છે માટે તેને પૂર્ણાંક બનાવવા દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ ત્રણ જગ્યા ખસેડેલું છે તેથી ભાજ્યમાં પણ ત્રણ જગ્યા જમણી તરફ લઇ જઇ નવું ચિન્હ મુકવું; એટલે આ દાખલામાં ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને પૂર્ણાંક થયા. પછી એ ચિન્હ આવે ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો. જે આવે તેટલા પૂર્ણાંક આવશે.

દા૦ ૧૦. ૨૫·૦૭૫ ને ૧·૦૦૩ વડે ભાગો.

```
૧·૦૦૩.) ૨૫·૦૭૫. (૨૫
        ૨૦૦૬
        ————
        ૫૦૧૫
        ૫૦૧૫
        ————
        ૦૦૦૦
```

૨૫ જવાબ.

આ દાખલામાં ત્રણ જગ્યા ખસેડી નવું ચિન્હ મુક્યું છે.

દા૦ ૧૧. ૨૫·૦૭૫ ને ૧૦૦·૩ વડે ભાગો.

```
૧૦૦·૩.) ૨૫·૦૭૫ (·૨૫
        ૨૦૦૬
        ————
         ૫૦૧૫
         ૫૦૧૫
        ————
         ૦૦૦૦
```

·૨૫ જવાબ.

આ દાખલામાં ભાજકને પૂર્ણાંક બનાવવા દશાંશ ચિન્હ એક જગ્યા ખસેડ્યું છે તેથી ભાજ્યના દશાંશ ચિન્હ પછીના એક સ્થળ પછી નવું ચિન્હ મુક્યું. પછી ભાગાકાર કરતી વેળા નવું ચિન્હ આવ્યું ત્યારે જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ મુક્યું.

દા. ૧૨. ૨૫૦૭·૫ ÷ ૧·૦૦૩ ની કીંમત કાઢો.

```
૧·૦૦૩) ૨૫૦૭·૫૦૦. (૨૫૦૦
       ૨૦૦૬
      ————
      ૦૫૦૧૫
       ૫૦૧૫
      ————
       ૦૦૦૦
```

૨૫૦૦ જવાબ.

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ત્રણ સ્થળ ખસેડી નવું ચિન્હ મુક્યું. નવું ચિન્હ મુકતાં જગ્યા ખુટી તે મીડાં વડે પુરી.

દશાંશ સંખ્યાના દૃઢભાજક અને લઘુતમ.

દશાંશ સંખ્યાનો દૃઢભાજક અથવા લઘુતમ કાઢવાની રીત:—

આપેલી રકમોમાંની જે રકમમાં દશાંશ સ્થળ ઓછા હોય તેને છેડે મીડાં ઉમેરી સરખા સ્થળ કરવા. પછી તે રકમો પૂર્ણાંક હોય તેમ તેને

દૃઢભાજક અથવા લઘુતમ કાઢવેા. જે આવે તેમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ ગણી, આપેલી રકમેામાં સરખા સ્થળ કર્યા પછી દરેક રકમમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળ થયા હાેય તેટલા અંક ગણી દશાંશ સ્થળ મુકવું.

દા. ૧૩. ૩.૫ અને ૪.૭૧૧ નેા દૃઢભાજક કાઢેા.

૩.૫=૩.૫૦૦; ૪.૭૧૧=૪.૭૧૧.

સરખા સ્થળેા કરવાને પહેલી રકમમાં બે મીડાં ઉમેર્યાં એટલે બંને રકમમાં ત્રણ ત્રણ સ્થળેા થયા. હવે ૩૫૦૦ અને ૪૭૧૧ નેા દૃઢભાજક કાઢીએ તેા ૭ આવે છે ને અગાઉ ત્રણ સ્થળેા છે. માટે .૦૦૭ જવાબ.

દા૦ ૧૪. ૧.૨૫ અને ૧.૫ નેા લઘુતમ કાઢેા.

૧.૨૫=૧.૨૫; ૧.૫=૧.૫૦.

૧૨૫ અને ૧૫૦ નેા લઘુતમ ૭૫૦. માટે ૭.૫૦=૭.૫ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૧૭ મી.

નીચેની રકમેાનેા ગુણાકાર કરેા.

(૧) ૪.૨×૨૪. (૨) .૪૨×.૨૪. (૩) ૪.૨×૨.૪.

(૪) .૦૩૨×.૦૦૪. (૫) ૫૨૪×.૫૨૪. (૬) .૬૨૩×.૫૦૨.

(૭) ૫૨૪૪×.૦૦૦૦૨૫. (૮) ૪.૦૪૨× .૦૦૪૧.

(૯) ૨.૦૦૪૫× .૨૨૪. (૧૦) ૩૪૩× .૦૦૦૫.

(૧૧) .૦૦૦૦૪૨×.૦૦૦૦૦૦૨૫. (૧૨) ૮૧.૪૬૩૨×.૦૩૨૫.

(૧૩) ૨૫.૨૬×૫.૨૩૦૨૪. (૧૪) .૫૪૩૨૫×.૦૨૪૨૫.

(૧૫) ૭૨.૦૩૭૬×૩.૫૯૮૧. (૧૬) .૦૧૩૮૫×૬૧.૩૭.

(૧૭) .૧×.૨×.૩×.૪. (૧૮) .૧×.૦૧×.૦૦૧×.૦૦૦૧.

(૧૯) ૩.૨×૫.૨×૩.૧૫×૭.૨૫.

(૨૦) ૧.૨૫×૪૦૦×.૧૨૫×.૦૧૨૫×૪૨૦૦૦.

નીચેની રકમેાનેા ભાગાકાર કરેા.

(૨૧) ૧૨૫÷૩૧૨૫. (૨૨) ૧૯૯.૭૮÷૧૪.

(૨૩) ૩૯.૬૫૮૨÷૧૨૦. (૨૪) .૦૨૯૧૬÷.૦૦૧૨.

(૨૫) ૧÷.૦૦૧; ૧÷.૦૨; ૧÷.૨. (૨૬) ૧૧૦૦૦÷૧૩.૭૫.

(૨૭) ૧૪·૪ ÷ ·૦૧૨. (૨૮) ૭૯૨ ÷ ·૩૮૪.

(૨૯) ૬૩૮·૯૭૬ ÷ ૨·૦૮. (૩૦) ૭·૪૨૪ ÷ ૩૨.

(૩૧) ૪૬૫૩·૭૯૨ ÷ ૩·૧૬૮. (૩૨) ૧૧·૪૪૪૪૯૫ ÷ ૪·૭૩૫.

(૩૩) ૧૮૩૬૮૮૩૦·૫ ને ૨૩૧૫ વડે, ૨૩૧·૫ વડે, ૨૩·૧૫ વડે, અને ·૨૩૧૫ વડે ભાગો.

(૩૪) ·૦૦૦૦૫ ને ૧·૨૫ વડે, ૧૨૫ વડે, અને ·૦૦૦૦૦૦૧૨૫ વડે ભાગો.

(૩૫) ૫૫૫૫·૩૦૧૯૯૬૨ ÷ ·૬૩૭૦૫૪.

(૩૬) ૫૯૪૮૭·૧૨ ÷ ૧·૬૫૨૪૨.

(૩૭) ૧૧૪૭·૭૪૬૬ ÷ ૧૬·૩૮. (૩૮) ૧૩૩૯૯·૩૩૩૨ ÷ ·૧૦૧૫૧૦૧.

(૩૯) ·૦૦૦૨૨૭૩૪૨૫ ÷ ·૦૦૦૪૧૩૩૫.

(૪૦) ·૦૦૫૦૦૫ ÷ ·૦૦૦૦૧૯૫૩૧૨૫.

નીચેના દાખલામાં ભાગાકાર દશાંશના ચાર સ્થળો સુધી લાવો.

(૪૧) ૨૪·૨૭૨ ÷ ૨૭·૨૩. (૪૨) ૨·૨૨૫ ÷ ૨૨૧. (૪૩) ૨૫ ÷ ૧૯.

(૪૪) ૩૭·૨૪ ÷ ·૦૦૨૭. (૪૫) ૬·૫ ÷ ૨૪·૨૨૬.

નીચેની રકમોના દૃઢભાજક કાઢો.

(૪૬) ૩·૯ અને ૬·૭૨. (૪૭) ૧·૪૩૫, ૩૫·૩૫, ૭૩૮·૫.

(૪૮) ૧૨·૩૪૫૬ અને ૯૮૭·૬૫૪.

નીચેની રકમોના લઘુતમ કાઢો.

(૪૯) ૧·૪, ૧·૮, ·૨૯, અને ·૦૨૧.

(૫૦) ·૦૨૧, ·૦૦૩૨, ·૪૪ અને ·૦૬૩.

નીચેના દાખલાઓમાં જવાબ દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો સુધી લાવો.*

(૫૧) ૨·૧૬૫૯૫ ÷ ૨·૩. (૫૨) ૫·૭૫૧૭૨ ÷ ૩·૬૬૩.

અપૂર્ણાંક (Vulgar Fraction) ને દશાંશનું રૂપ આપવાની રીત :—

આપેલા અપૂર્ણાંકનો અતિસંક્ષેપ કરી અંશની રકમને છેદની રકમ વડે, દશાંશના ભાગાકારની આગળ રીત આપી છે તે પ્રમાણે ભાગવા.

---

* ખરા સ્થળના અર્થ માટે પુનરાવર્તમાં પા. ૧૦૪. જુઓ.

દા૦ ૧. $\frac{૨૭}{૧૨૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૭ને ૧૨૫થી ભાગતા ·૨૧૬ આવે છે માટે ·૨૧૬ જવાબ.

દા૦ ૨. $\frac{૨૭}{૬૨૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૭ને ૬૨૫થી ભાગતા ·૦૪૩૨ આવે છે માટે ·૦૪૩૨ જવાબ.

દા૦ ૩. ૧૭$\frac{૧}{૩૨}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૭ પૂર્ણાંક જવાબમાં લખવામાટે રહેવા દઇ $\frac{૧}{૩૨}$ નું દશાંશ રૂપ પહેલા આણવું.

અપૂર્ણાંકના અંશ ૧ ને છેદ ૩૨ વડે ભાગતાં ·૦૩૧૨૫ આવે છે માટે ૧૭·૦૩૧૨૫ જવાબ.

દા. ૪. $\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૩૨}$ ને દશાંશમાં આણો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૩૨} = \frac{૧૬ + ૨૮ - ૮ + ૫}{૩૨} = \frac{૪૧}{૩૨}.$$

$$= ૧·૨૮૧૨૫ \text{ જવાબ.}$$

બીજી રીત :—

$\frac{૧}{૨} = ·૫$

$\frac{૭}{૮} = ·૮૭૫$

$\frac{૧}{૪} = ·૨૫$

$\frac{૫}{૩૨} = ·૧૫૬૨૫$

માટે ·૫ + ·૮૭૫ − ·૨૫ + ·૧૫૬૨૫.

```
 ·૫
 ·૮૭૫
 ·૧૫૬૨૫
 ---------
 ૧·૫૩૧૨૫
− ·૨૫
 ---------
 ૧·૨૮૧૨૫ જવાબ.
```

દા. ૫. $૩\frac{૪}{૨૫} + \frac{૩૩}{૧૦૦} + ૮૧\frac{૩૭}{૧૦૦૦} + \frac{૭\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૭}{૮}}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$૭\frac{૩}{૪} = \frac{૩૧}{૪}$; $૩\frac{૭}{૮} = \frac{૩૧}{૮}$; માટે $\frac{૩૧}{૪} \times \frac{૮}{૩૧} = ૨.$

માટે આપેલી રકમ $= \frac{૭૯}{૨૫} + \frac{૩૩}{૧૦૦} + \frac{૮૧૦૩૭}{૧૦૦૦} + \frac{૨}{૧}$

$$= \frac{૩૧૬૦ + ૩૩૦ + ૮૧૦૩૭ + ૨૦૦૦}{૧૦૦૦}$$

$$= \frac{૮૬૫૨૭}{૧૦૦૦} = ૮૬·૫૨૭ \text{ જવાબ.}$$

બીજી રીતઃ—

$3\frac{૪}{૨૫} = ૩.૧૬$ ૩.૧૬

$\frac{૩૩}{૧૦૦} = .૩૩$.૩૩

$૮૧\frac{૩૭}{૧૦૦૦} = ૮૧.૦૩૭$ ૮૧.૦૩૭

$\frac{૭\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૭}{૮}} = ૨.$ ૨.

૮૬.૫૨૭

જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૧૮ મી.

નીચેના દાખલાને દશાંશમાં આણેા.

(૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૮}$. (૩) $\frac{૯}{૨૫}$. (૪) $\frac{૪૪}{૧૨૫}$. (૫) $\frac{૫}{૨૫૬}$. (૬) $૩\frac{૭૫}{૧૨૮}$.
(૭) $૨\frac{૧૩૪}{૩૧૨૫}$. (૮) $\frac{૯}{૫૧૨}$. (૯) $\frac{૨૬૮}{૧૫૬૨૫}$. (૧૦) $\frac{૮૨૫}{૪૦૯૬}$.

નીચેના દાખલાઓને દશાંશનું રૂપ આપેા.

(૧૧) $૫\frac{૧}{૪}$ના $૨\frac{૫}{૨૪}$. (૧૨) $\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૩૨}$. (૧૩) $\frac{૩}{૪}$ના .૦૨૫.

(૧૪) $૨\frac{૪}{૨૫}+\frac{૩૫}{૧૦૦}-૧\frac{૪}{૧૬}+\frac{૭\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૭}{૮}}$. (૧૫) $\frac{૧}{૨}$ના $\frac{૩}{૪}\times ૮.૩૬$.

(૧૬) $\frac{૧}{૪}$ના $\frac{૧}{૧૦} \div$.૦૫ના $૨\frac{૧}{૨}$. (૧૭) $૧\frac{૧}{૨}$ના $૨\frac{૪}{૫}+૬\frac{૭}{૮}\div૨\frac{૩}{૪}$.

(૧૮) $૫\frac{૫}{૬૪૦}+$.૭૫ના $\frac{૬}{૫}$ના$૭\frac{૧}{૨}$.

(૧૯) $૨\frac{૨૪}{૧૨૫}+\frac{૨૧}{૩૦૦}+૨૫\frac{૨૪}{૨૫}+(૬\frac{૨}{૫}\div૪.૮)\times૧\frac{૧}{૨}-\frac{૧૧૧}{૫૦૦}$.

(૨૦) $૫\frac{૧}{૩}$ના $(\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૬}+\frac{૧}{૩૨})+૨\frac{૨}{૩}$ના $(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૬})$.

પુનરાવર્ત્ત દશાંશ.

Recurring, Circulating, or Repeating Decimals.

અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવાની રીતમાં અગાઉ કહી ગયા છીએ કે અંશને છેદ વડે ભાગવા. તેમ કરવામાં કેટલીક વખત ભાગાકારનેા અંત આવે છે અને કેટલીક વખત ભાગાકારનેા અંત આવતેા નથી એટલે ભાગાકારમાં ભાગ ચાલ્યાજ કરે છે. જેમકે :—

$\frac{૧}{૩}$ = .૩૩૩૩૩................

$\frac{૧}{૭}$ = .૧૪૨૮૫૭૧૪૨૮૫૭ ......

$\frac{૪}{૧૧}$ = .૩૬૩૬૩૬૩૬ ....

જે દશાંશમાં આંકડાઓ ફરી ફરીને આવ્યાજ કરે તે દશાંશને પુનરાવર્ત્ત દશાંશ કહે છે.

પુનરાવર્ત્ત દશાંશને અંગ્રેજીમાં Recurring Decimals (રેકરીંગ ડેસિમલ્સ્) અથવા Circulating Decimals (સર્ક્યુલેટીંગ ડેસિમલ્સ્) અથવા Repeating Decimals (રિપીટીંગ ડેસિમલ્સ્) કહે છે.

ફરી ફરીને આવતી રકમને પુનરાવર્ત્ત પ્રદેશ (Recurring Period) કહે છે. અને તે ફરી ફરીને આવતી રકમને વારંવાર ન લખતાં એકજ વખત લખીને તે વારંવાર આવે છે તે બતાવવાને તેના પર (·) આવું ચિન્હ કાઢે છે જેમકે $\frac{૧}{૩}$ = ·૩ એમાં તગડો વારંવાર આવે છે માટે તગડાને માથે ઉપર કહેલું ચિન્હ મુકે છે. બે આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો બન્ને પર ચિન્હ મુકે છે. જેમકે $\frac{૪}{૧૧}$ = ·૩૬. બે કરતાં વધારે આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો પહેલા આંકડા પર અને છેલ્લા આંકડા પર ચિન્હ મુકાય છે. જેમકે, $\frac{૧}{૨૭}$ = ·૦૩૭ ; $\frac{૧}{૭}$ = ૧૪૨૮૫૭.

પુનરાવર્ત્ત દશાંશ બે જાતના છે.

૧ શુદ્ધ પુનરાવર્ત્ત દશાંશ. (Pure Circulating Decimals).

૨ મિશ્ર પુનરાવર્ત્ત દશાંશ. (Mixed Circulating Decimals).

જો દશાંશ ચિન્હ પછીના બધા આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો તે દશાંશને શુદ્ધ પુનરાવર્ત્ત દશાંશ (Pure Circulating Decimals) કહે છે. જેમકે. ·૩, ·૩૬, ·૧૪૨૮૫૭.

જો દશાંશ ચિન્હ પછી કેટલાક આંકડા આવી ગયા પછી બીજા આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો તે દશાંશને મિશ્ર પુનરાવર્ત્ત દશાંશ (Mixed Circulating Decimals) કહે છે. જેમકે ·૧૬, ·૧૨૩૪૫૬, ·૦૦૦૩૪૫.

અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં લાવતાં પુનરાવર્ત્ત દશાંશ આવતા હોય તો તેના ઉપર પુનરાવર્ત્ત (Recurring) ચિન્હ મુકવાની રીત :— ભાગાકાર કરતી વેળાએ ભાજ્યમાં મીડાં ચઢાવ્યા પછી, જો કોઇ વધાંશ સાથે એક અથવા વધારે મીડાં માંડ્યાથી જે સંખ્યા થાય તેજ સંખ્યા અગાઉ આવેલી માલમ પડે તો ભાગાકાર કરવો બંધ કરી, અગાઉ તે વખત કયો આંકડો ભાગાકારમાં આવ્યો હતો તે શોધી કહાડી, તે આંકડા પર અને છેલ્લા આંકડા પર પુનરાવર્ત્ત ચિન્હ કાઢવાં.

સુચના—ભાગાકાર કરતાં પહેલાં અતિસંક્ષેપ રૂપ નિકળતું હોય તો કાઢવા ચુકવું નહીં.

દા૦ ૧. $\frac{૧}{૩૭}$ને દશાંશનુ રૂપ આપો.

```
૩૭ ) ૧·૦૦૦ ( ·૦૨૭
       ૭૪
      ----
      ૨૬૦
      ૨૫૯        ·૦૨૭
     -----
      ૦૦૧        જવાબ.
```

દા૦ ૨. $\frac{૭}{૧૮}$ને દશાંશનું રૂપ આપો.

```
૧૮ ) ૭·૦૦ ( ·૩૮
     ૫૪
     ---
      ૧૬૦
      ૧૪૪         ·૩૮.
      ---
      ૦૧૬         જવાબ.
```

દા૦ ૩. $૭\frac{૯૬૨}{૩૩૬૭}$ને દશાંશનું રૂપ આપો.

$૭\frac{૯૬૨}{૩૩૬૭} = ૭\frac{૨}{૭} = ૭\cdot\dot{૨}૮૫૭૧\dot{૪}$ જવાબ.

નોંધ—અમુક અપૂર્ણાંક અંતવાન દશાંશ આવશે કે પુનરાવર્ત્ત દશાંશ આવશે તે પારખવાની રીત :—

આપેલા અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી તેના છેદમાં જે રકમ હોય તેના ટુંકામાં ટુંકા અવયવો પાડવા.

(૧). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ એ બે આંકડાઓજ એક વખત અગર વધારે વખત હોય તો અંતવાન દશાંશ આવશે જેમકે

$$\frac{૧}{૩૨૦} = \frac{૧}{૨\times૨\times૨\times૨\times૨\times૨\times૫} = \cdot૦૦૩૧૨૫.$$

(૨). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ એ બે આંકડાઓ શીવાય કોઇ પણ આંકડાઓ હોય તો શુદ્ધ પુનરાવર્ત્ત દશાંશ આવશે, જેમકે

$$\frac{૧}{૨૧} = \frac{૧}{૩\times૭} = \cdot\dot{૦}૪૭૬૧\dot{૯}.$$

(૩). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ અને વળી બીજા આંકડાઓ પણ હોય તો મિશ્ર પુનરાવર્ત્ત દશાંશ આવશે ; જેમકે

$$\frac{૧}{૧૨૬}=\frac{૧}{૨\times૩\times૩\times૭}=\cdot૦\dot{૦}૭૯૩૬\dot{૫}.$$

શુદ્ધ પુનરાવર્ત્ત દશાંશને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત :—

આપેલી રકમમાંથી દશાંશ અને પુનરાવર્ત્તના ચિન્હો કાઢી નાંખી જે સંખ્યા રહે તેને અંશમાં લખી છેદમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળો હોય તેટલા નવડા લખવા. પછી અતિસંક્ષેપરૂપ નીકળતું હોય તો કાઢવું.

દા૦ ૪. $\cdot\dot{૬}$, $\cdot\dot{૫}\dot{૪}$, $\cdot\dot{૦}૨\dot{૭}$, અને $\cdot\dot{૪}૨૮૫૭\dot{૧}$ને અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$\cdot\dot{૬}=\frac{૬}{૯}=\frac{૨}{૩}$ જવાબ. $\cdot\dot{૦}૨\dot{૭}=\frac{૨૭}{૯૯૯}=\frac{૧}{૩૭}$ જવાબ.

$\cdot\dot{૫}\dot{૪}=\frac{૫૪}{૯૯}=\frac{૬}{૧૧}$ જવાબ. $\cdot\dot{૪}૨૮૫૭\dot{૧}=\frac{૪૨૮૫૭૧}{૯૯૯૯૯૯}=\frac{૩}{૭}$ જવાબ.

મિશ્ર પુનરાવર્ત્ત દશાંશને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત :--

દશાંશ ચિન્હ પછીની આપેલી આખી રકમમાંથી જેટલા આંકડા પુનરાવર્ત્ત ન હોય તેટલી સંખ્યા બાદ કરી જે આવે તે અંશમાં મુકવા અને છેદમાં પુનરાવર્ત્ત દશાંશના જેટલા સ્થળ હોય તેટલા નવડા લખીને તે નવડા પછી જેટલા સ્થળો પુનરાવર્ત્ત ન હોય તેટલા મીડાં લખવા. પછી અતિસંક્ષેપ નીકળતો હોય તો કાઢવો.

દા૦ ૫. $\cdot૦\dot{૭}$, $\cdot૨\dot{૭}$ એ રકમોને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$\cdot૦\dot{૭}=\frac{૭}{૯૦}$ જવાબ; $\cdot૨\dot{૭}=\frac{૨૭-૨}{૯૦}=\frac{૨૫}{૯૦}=\frac{૫}{૧૮}$ જવાબ.

દા. ૬. $\cdot૦૧૨\dot{૩}\dot{૬}$ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\begin{array}{r}૧૨૩૬\\-\ \ ૧૨\\\hline ૧૨૨૪\end{array}\qquad \cdot૦૧૨\dot{૩}\dot{૬}=\frac{૧૨૨૪}{૯૯૦૦૦}=\frac{૧૭}{૧૩૭૫}\ \text{જવાબ.}$$

દા. ૭. $૨૭\cdot૯૨\dot{૩}૪૫૬\dot{૭}$ ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\begin{array}{r}૯૨૩૪૫૬૭\\-\ \ ૯૨૩\\\hline ૯૨૩૩૬૪૪\end{array}$$

$\therefore ૨૭\cdot૯૨\dot{૩}૪૫૬\dot{૭}=૨૭\frac{૯૨૩૩૬૪૪}{૯૯૯૯૦૦૦}=૨૭\frac{૨૩૦૮૪૧૧}{૨૪૯૯૭૫૦}$. જવાબ.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે $\cdot\dot{૯}$ ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીએ તો $\frac{૯}{૯}=૧$ થાય છે. આપણને એ દેખીતું ખોટું લાગશે. પણ $\cdot\dot{૯}$ અને ૧ ની

વચ્ચે ફેર. ·૧ છે, ·૯૯ અને ૧ ની વચ્ચે ફેર ·૦૧ છે, ·૯૯૯ અને ૧ ની વચ્ચે ફેર ·૦૦૧ છે. એ પ્રમાણે જેમ જેમ નવડા વધારતા જઇએ તેમ તેમ ફેર એટલે તફાવત ઓછોને ઓછો આવશે, તે એટલે સુધી કે ફેર છેક નજીવો થશે. માટે ·૯̇ = ૧ છે. તેથી છેડે ·૯̇ આવે ત્યાં આગલા આંકડામાં એક વધારી લખવો. જેમકે ·૨૩૯̇ = ·૨૪; ૭·૯̇ = ૮; ·૦૦૯̇ = ·૦૧ વગેરે.

એકસરસાઇઝ ૧૯ મી.

નીચલા દાખલાઓને પુનરાવર્ત્ત દશાંશમાં આણો.

(૧) $\frac{૭}{૯}$. (૨) $\frac{૨}{૩}$. (૩) $\frac{૫}{૧૧}$. (૪) $\frac{૩}{૭}$. (૫) $\frac{૩}{૩૭}$.

(૬) ૮$\frac{૨૭}{૧૧૧}$. (૭) $\frac{૫}{૭૨}$. (૮) $\frac{૫}{૧૩}$. (૯) $\frac{૧૦૭}{૨૭૫}$.

(૧૦) ૨૫$\frac{૪}{૪૫}$. (૧૧) ૨$\frac{૧૩}{૨૨૫}$. (૧૨) ૭$\frac{૪}{૭૫}$.

(૧૩) ૧૨$\frac{૫૩૨}{૩૩૬૭}$. (૧૪) $\frac{૨૩૩૧}{૩૫૨૦}$. (૧૫) ૧૭$\frac{૧૭}{૭૦૦}$.

(૧૬) ૪$\frac{૨૭૯૭૩૬}{૮૩૩૩૨૫}$.

નીચેના દાખલાને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૭) ·૩̇, ·૦૩̇, ·૦૦૩̇, ·૦૦̇૩̇. (૧૮) ·૩૫̇૪̇. (૧૯) ·૫૮̇૩̇.

(૨૦) ·૭૨૭̇. (૨૧) ·૦૦૪̇૯૫̇. (૨૨) ·૨૫૪૬̇૨૯̇.

(૨૩) ૩૭·૪૦૧̇૮૫̇. (૨૪) ·૬̇૮૫૭૧૪̇. (૨૫) ·૦૦૭̇૨૯̇.

(૨૬) ૩·૫૪̇૫̇. (૨૭) ૧૨·૦૦૮૪̇૯૭૧૩૩̇.

(૨૮) ૨·૫૪̇૨૮૫૭૧̇. (૨૯) ·૬૩̇૦૭૬૯૩̇.

(૩૦) ૧૩·૯૪૨̇૩૦૭૬૯̇. (૩૧) ૨૩·૪૫૬̇૭૦̇. (૩૨) ·૯̇.

(૩૩) ·૯̇૯̇. (૩૪) ૫·૧૨૪. (૩૫) ૮·૯૯૯૯̇.

પુનરાવર્ત્ત દશાંશના સરવાળા કરવાની રીત :—

૧. જ્યારે જવાબ અમુક ખરા સ્થળ સુધી માગ્યો હોય ત્યારે દશાંશના માગેલા સ્થળ કરતાં બે ત્રણ સ્થળો વધારે આવે એવી રીતે દરેક રકમને વધારી સરવાળો કરવો. પછી માગેલા સ્થળોના છેલ્લા આંકડાની પછીનો આંકડો ૦, ૧, ૨, ૩, અથવા ૪ હોય તો વધારાના આંકડા પડતા મુકી જવાબ લખવો; પરંતુ માગેલા સ્થળોના છેલ્લા આંકડાની પછીનો આંકડો ૫, ૬, ૭, ૮, અથવા ૯ હોય તો છેલ્લા આંકડામાં એક વધારી જે આવે તે છેલ્લો આંકડો ગણી જવાબ લખવો.

૨. જ્યારે જવાબ અમુક સ્થળો સુધી ન માગ્યો હોય ત્યારે આપેલી રકમોમાં પુનરાવર્ત્તના સ્થળો વધારી જઇ સરવાળો કરવો. પછી જવાબમાં જોતાં કયી રકમો ફરી ફરીને આવશે તે તરત માલમ પડશે; તેના ઉપર પુનરાવર્ત્ત ચિન્હ મુકી જવાબ લખવો.

નોંધ: જવાબમાં પુનરાવર્ત્તના સ્થળો આપેલી રકમોના પુનરાવર્ત્ત સ્થળોના લઘુતમ જેટલા આવશે માટે તે લઘુતમની બેવડી રકમ કરતાં વધુ સ્થળો આવે એટલા સ્થળો વધારવા જોઇએ.

દા. ૧. ૭·૩૨૫, ૮·૫૯, ૩·૫૭૦૨, ૯·૦૨૫૭ નો સરવાળો દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો આવે તેમ કરો.

૭·૩૨૫૨૫૨૫	
૮·૫૯૫૯૫૯૫	૨૮·૫૧૭૨
૩·૫૭૦૨૭૦૨	જવાબ.
૯·૦૨૫૭૫૭૫	
૨૮·૫૧૭૨૩૯૭	

દા. ૨. ૭·૩૨૫, ૮·૫૯, ૩·૫૮૦૨, ૫૨૭·૭, અને ૨૧ નો સરવાળો દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો આવે તેમ કરો

૭·૩૨૫૨૫૨૫	
૮·૫૯૫૯૫૯૫	
૩·૫૮૦૨૮૦૨	૫૬૮·૨૭૯૩
૫૨૭·૭૭૭૭૭૭૭	જવાબ.
૨૧·૦૦૦૦૦૦૦	
૫૬૮·૨૭૯૨૬૯૯	

દા. ૩. ·૧૫, ·૨૫, ·૦૩૫, ૧૫·૩૬. અને ૪·૦૩૯ નો સરવાળો કરો.

આ રકમોમાં પહેલીમાં ૧, બીજીમાં ૨, ત્રીજીમાં ૧, ચોથીમાં ૨, અને પાંચમીમાં ૩ સ્થળો પુનરાવર્ત્ત છે અને તેનો લઘુતમ ૬ છે માટે બાર કરતાં વધુ સ્થળો આવે એમ સ્થળો વધારો.

·૧૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫	
·૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫	હજુ રકમ વધારી હોત તો છેલ્લે
·૦૩૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫	એકડો છે તે વદ્દી વધી ૩ આવતે.
૧૫·૩૬૩૬૩૬૩૬૩૬૩૬૩૬	
૪·૦૩૯૦૩૯૦૩૯૦૩૯૦૩૯૦	૧૯·૮૪૬૩૧૧૭૬
૧૯·૮૪૬૩૧૧૭૬૬૩૧૧૭૬૬૧ =	જવાબ.

પુનરાવર્ત્ત દશાંશની બાદબાકી કરવાની રીત સરવાળા જેવીજ છે. ફેર માત્ર એટલોજ કે સરવાળાને બદલે બાદબાકી કરવી.

દા. ૪. ૭·$\dot{૨}$૩$\dot{૪}$ અને ૩·૩$\dot{૪}\dot{૫}$ વચ્ચે દશાંશના ખરા ચાર સ્થળો આવે એવી રીતે તફાવત કાઢો.

૭·૨૩૪૨૩૪
૩·૩૪૫૪૫૪ ૩·૮૮૮૮
૩·૮૮૮૭૮૦ જવાબ.

દા. ૫. ૭·$\dot{૭}\dot{૨}$માંથી ૬·૦$\dot{૪}\dot{૫}$ બાદ કરો.

૭·૭૨૭૨૭૨
૬·૦૪૫૪૫૪ ૧·૬$\dot{૮}\dot{૧}$
૧.૬૮૧૮૧૮ જવાબ.

પુનરાવર્ત્ત દશાંશના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર કરવાની રીત :—

આપેલી રકમોને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની રીતે ગુણાકાર અથવા ભાગાકાર જે કરવાનું કહ્યું હોય તે કરવું. પછી જવાબને દશાંશમાં લાવી જવાબ લખવો.

દા. ૬. ૭·૫૩$\dot{૩}\dot{૭}$ ને ૧·૨૪$\dot{૯}$ થી ગુણો.

$$૭·૫૩\dot{૩}\dot{૭} = ૭\frac{૫૩૩૭-૫૩}{૯૯૦૦} = ૭\frac{૫૨૮૪}{૯૯૦૦} = ૭\frac{૧૩૨૧}{૨૪૭૫} = \frac{૧૮૬૪૬}{૨૪૭૫}.$$

$$૧·૨૪\dot{૯} = ૧\frac{૨૪૯-૨૪}{૯૦૦} = ૧\frac{૨૨૫}{૯૦૦} = ૧\frac{૧}{૪} = \frac{૫}{૪}.$$

$$\frac{\overset{૯૩૨૩}{\cancel{૧૮૬૪૬}}}{\underset{૪૯૫}{\cancel{૨૪૭૫}}} \times \frac{\cancel{૫}}{\underset{૨}{\cancel{૪}}} = \frac{૯૩૨૩}{૯૯૦};$$

૯૯૦) ૯૩૨૩·૦૦૦ (૯·૪૧૭
૮૯૧૦
૦૪૧૩૦
૩૯૬૦
૦૧૭૦૦
૯૯૦
૦૭૧૦૦
૬૯૩૦
૦૧૭૦

૯·૪$\dot{૧}\dot{૭}$ જવાબ.

દા. ૭. ·૦૦૩̇૬૯̇ ને ·૧̇૪૨૮૫૭̇ વડે ભાગો.

·૦૦૩̇૬૯̇ = ૩૬૯/૯૯૯૦૦ = ૪૧/૧૧૧૦૦ ; ·૧̇૪૨૮૫૭̇ = ૧૪૨૮૫૭/૯૯૯૯૯૯ = ૧/૭.

૪૧/૧૧૧૦૦ ÷ ૧/૭ = ૪૧/૧૧૧૦૦ × ૭/૧ = ૨૮૭/૧૧૧૦૦.

```
૧૧૧૦૦ ) ૨૮૭·૦૦૦૦૦ ( ·૦૨૫̇૮૫̇
         ૨૨૨ ૦૦
        --------
         ૦૬૫૦૦૦
          ૫૫૫૦૦
        --------
         ૦૯૫૦૦૦
          ૮૮૮૦૦
        --------
          ૦૬૨૦૦૦
           ૫૫૫૦૦
        --------
           ૦૬૫૦૦
```

·૦૨૫̇૮૫̇ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૦ મી.

નીચેના દાખલાઓમાં જવાબમાં દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો લાવો અને જવાબ બરોબર (પુનરાવર્ત્ત) લાવો.

(૧) ૩·૧૪૧૬ + ૮·૨૫૧̇૪૨૮૫૭̇ + ·૩૪̇ + ૨૩·૨૫૬̇૭૩૫̇.

(૨) ૬·૩̇ + ૨૬·૪̇૩̇ + ૩૭૫·૮૫̇૪૩̇.

(૩) ૧૨·૪૬૧૮ + ·૭૮૪̇૩̇ + ·૦૦̇૩૨̇ + ૧૨૫.

(૪) ૫·૧૩૪૭ + ૭·૦૩̇૨̇ + ·૦૭̇ + ૧·૩૪૫ + ·૦૦૭̇૯̇.

(૫) ૨·૪૨̇૩̇ + ૩·૫̇૭૬̇ + ૨·૦૦̇૦૧૯૧̇.

(૬) ૩·૭૬̇ — ·૦૦૭̇૨̇. (૭) ૨૦૦ — ·૨૪૨̇૭૪̇.

(૮) ·૧૨̇૩૪૫̇ — ·૦૦૦૩̇૭̇. (૯) ૯·૪૬૮ — ૩·૧૨૩.

(૧૦) ·૭̇૧૪૨૮૫̇ — ·૦૦૧૧૩̇૬̇. (૧૧) ૫·૦૩̇ + ૨·૦૨̇ + ૨·૦૧૩̇ − ૨.

(૧૨) ૫·૬૩̇ + ૮·૯̇૩̇ + ૨૦·૦૨̇ + ૭·૩૨̇.

(૧૩) ૩·૦૧૨̇૩̇ + ·૭૮ + ·૩̇૬̇ + ૭·૫̇૩̇ + ૨·૪૫̇ + ૬·૬૭̇ + ૮·૨૩̇૫̇.

(૧૪) ૪·૦૩̇ + ૧·૦૨̇ − ૩·૧૮૫૩̇ + ૨·૦૧૩̇ + ૧·૬૩૪.

(૧૫) ૩૨·૧̇૮૧̇ − ૨૫·૨૦̇૮૬̇ ; ૪૩·૧૫̇ − ૯·૧૪̇ ; ૬·૪̇ − ૫·૫̇.

નીચેના દાખલાઓનો જવાબ બરોબર લાવો.

(૧૬) ૨·૮×૨·૨૭. (૧૭) ૭×૫૮·૭૬૪૫.

(૧૮) ·૪૨૮૫૭૧. × ·૨૨૫. (૧૯) ૭·૫૩૩૩૭ × ૧·૨૪૯.

(૨૦) ·૩૭૬૪૬ × ૩૭. (૨૧) ૧૫·૦૭૪ × ·૮૧.

(૨૨) ૨૫ × ૫·૪૬ × ·૦૩૧૮. (૨૩) ૭·૪૦૭×૨·૪૫×૧·૩૭૫.

(૨૪) ૫૪÷·૧૭. (૨૫) ·૨૩૪÷·૨૮. (૨૬) ૭·૮૫૭૧૪૨÷૩૬·૬.

(૨૭) ૪૧૧·૩૫૧૯÷૧૯·૫૮૮૧. (૨૮) ૨·૧૬૫૫૯૫÷૨·૩.

(૨૯) ૨·૪૫÷·૦૦૦૭૨. (૩૦) ૧૪·૪૭૬૧૯૦÷૨·૧૫૯૦.

નીચેના દાખલાઓમાં દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો સુધી જવાબ લાવો.

(૩૧) ૫·૭૫૧૭૨ × ૩·૬૬૩. (૩૨) ૮·૨૩૨૬ × ૭·૨૩૬.

(૩૩) ૩·૨૫૨૫ × ·૪૫૫. (૩૪) ·૬૫૨ ÷ ૩·૫૭૧.

(૩૫) ૨૨·૭૭૨૭ ÷ ૨૭·૩૩૨૭.

દશાંશની ભાજણી.

આગળ કહેલી અપૂર્ણાંકની ભાજણીની રીતો દશાંશને પણ લાગુ પડે છે.

દા ૧. ૧ રૂપીઆ ના ·૭૨૩૪ એની કિંમત શોધી લાવો.

·૭૨૩૪ રૂ.
× ૧૬
૧૧·૫૭૪૪ આ.

·૫૭૪૪
× ૧૨
૬·૮૯૨૮ = ૬ $\frac{૮૯૨૮}{૧૦૦૦૦}$ = ૬ $\frac{૫૫૮}{૬૨૫}$ પઈ.

આ. પઈ.
૧૧—૬ $\frac{૫૫૮}{૬૨૫}$ જવાબ.

દા. ૨. ૩ પાઉન્ડ ના ·૭૪૨ ની કિંમત શોધી કાઢો.

·૭૪૨
× ૩
૨·૨૨૬ પા.
× ૨૦
૪·૫૨૯ શિ.
× ૧૨
૬·૨૪ પે. = ૬ $\frac{૬}{૨૫}$ પે.

પા. શિ. પે.
૨ — ૪ — ૬ $\frac{૬}{૨૫}$
જવાબ.

દા. ૩. ૪ રૂા. ૮ આ. ના ·૦૫૩૨ની કિંમત કાઢો.

૪ રૂા. ૮ આ. = ૭૨ આ.

·૦૫૩૨
× ૭૨
·૧૦૬૪
૩૭૨૪
૩·૮૩૦૪ આ.
× ૧૨
૯·૯૬૪૮ પાઇ = ૯$\frac{૬૦૩}{૬૨૫}$ પાઇ.

આના પાઇ
૩—૯$\frac{૬૦૩}{૬૨૫}$ જવાબ.

દા૦ ૪. ૧૨·૩૭૫ એકરની કિમ્મત કાઢો.

૧૨·૩૭૫ એકર
× ૪
૧·૫૦૦ રૂડ
× ૪૦
૨૦·૦ પોલ.

એ. રૂ. પો.
૧૨ – ૧ – ૨૦
જવાબ.

દા૦ ૫. ૧૨ પાઉન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સના ·૦૧૨૫ની કિમ્મત કાઢો.

૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. = ૩૦૪૦ પેન્સ.

૩૦૪૦
× ·૦૧૨૫
૩૮·૦૦૦૦ પેન્સ = ૩ — ૨ જવાબ.

શિ. પે.

બીજી રીત :—

૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. = ૧૨$\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૩૮}{૩}$ પાઉન્ડ.

·૦૧૨૫ = $\frac{૧૨૫}{૧૦૦૦૦}$ = $\frac{૧}{૮૦}$

$\frac{\overset{૧૯}{\cancel{૩૮}}}{૩} \times \frac{૧}{\underset{૪૦}{\cancel{૮૦}}} = \frac{૧૯}{૧૨૦}$.

પા. શિ. પે.
૦ – ૩ – ૨ જવાબ.

દા૦ ૬. ૪ હં. ૨ ક્વા. ના. ·૬૨૫ના $\frac{૧}{૩}$ની કિંમત કાઢો.

૪ હં. ૨ ક્વા. = ૪$\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૯}{૨}$ હં.

·૬૨૫ × $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૫}{૮}$ × $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૫}{૨૪}$.

$\frac{\overset{૩}{\cancel{૯}}}{૨} \times \frac{૫}{\underset{૮}{\cancel{૨૪}}} = \frac{૧૫}{૧૬}$ હં. = ૩ – ૨૧ જવાબ.

ક્વા. પા.

દા. ૭. ૧૦ રૂપીઆ ના ૩.૧૨૫ + ૮ આના ના ૨.૫ − ૫ પઈ ના ૪.૨ ની કિંમત કાઢો.

૧૦	૮	૫
× ૩.૧૨૫	× ૨.૫	× ૪.૨
૩૧.૨૫૦ રૂ૦	૨૦.૦ આ.	૨૧.૦ પઈ.
× ૧૬	= ૧રૂ. ૪આ.	= ૧ આ. ૯ પઈ.
૪.૦૦ આ.		
= ૩૧ રૂ. ૪ આ.		

૩૧ રૂ. ૪ આ. + ૧ રૂ. ૪ આ. — ૧ આ. ૯ પઈ. = ૩૨ રૂ. ૮ આ. − ૧ આ. ૯ પઈ. = ૩૨ રૂ. ૬ આ. ૩ પઈ જવાબ.

બીજી રીત :—

રૂ. ૧૦ × ૩.૧૨૫ = $\frac{૧૦}{૧}$ × ૩$\frac{૧}{૮}$ = $\frac{૧૦}{૧}$ × $\frac{૨૫}{૮}$ = $\frac{૧૨૫}{૪}$ રૂ.

૮ આ. × ૨.૫ = $\frac{૧}{૨}$ રૂ. × ૨$\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૧}{૨}$ × $\frac{૫}{૨}$ = $\frac{૫}{૪}$ રૂ.

૫ પઈ × ૪.૨ = $\frac{૫}{૧૯૨}$ રૂ. × ૪$\frac{૧}{૫}$ = $\frac{૫}{૧૯૨}$ × $\frac{૨૧}{૫}$ = $\frac{૭}{૬૪}$ રૂ.

રૂ. આ. પઈ.

$\frac{૧૨૫}{૪}$ + $\frac{૫}{૪}$ − $\frac{૭}{૬૪}$ = $\frac{૨૦૦૦ + ૮૦ − ૭}{૬૪}$ = $\frac{૨૦૭૩}{૬૪}$ રૂ. = ૩૨ − ૬ − ૩ જવાબ.

દા૦ ૮. ૨ શિલીંગ ના ૧૭$\frac{૧}{૨}$ ને ૫ ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

$\frac{૨}{૧}$ × $\frac{૩૫}{૨}$ = ૩૫ શિલીંગ. ; ૫ ગીની = ૫ × ૨૧ = ૧૦૫ શિલીંગ

૩૫ ÷ ૧૦૫ = $\frac{૩૫}{૧૦૫}$ = $\frac{૧}{૩}$ = .૩̇ જવાબ.

સુચના—યાદ રાખવું કે .૩̇ શિલીંગ નહિ પણ .૩̇ સાદી સંખ્યા છે.

દા૦ ૯. ૧ ગીનીના .૬̇ + ૧ પાઉન્ડના .૩૭૫ + ૫ શિલીંગના $\frac{૧}{૮}$ − ૧૧ શિલીંગ ૯ પેન્સ એને ૧ પાઉન્ડ ૫ શિલીંગનું દશાંશનું રૂપ આપો.

૧ ગીનીના .૬̇ = $\frac{૨૧}{૧}$ શિ. × $\frac{૨}{૯}$ = $\frac{૧૪}{૩}$ શિલીંગ.

$$૧ \text{ પાઉન્ડના } ·૩૭૫ = \frac{૨૦}{૧} \text{ શિ.} \times \frac{૩૭૫}{૧૦૦૦} = \frac{૧૫}{૨} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૫ \text{ શિલીંગના } \frac{૧}{૮} = \frac{૫}{૧} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૫}{૮} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૧૧ \text{ શિલીંગ } ૯ \text{ પેન્સ} = ૧૧\tfrac{૩}{૪} \text{ શિ.} = \frac{૪૭}{૪} \text{ શિલીંગ.}$$

૧ પા. ૫ શિ. = ૨૫ શિલીંગ.

$$\frac{૧૪}{૩} + \frac{૧૫}{૨} + \frac{૫}{૮} - \frac{૪૭}{૪} = \frac{૧૧૨+૧૮૦+૧૫-૨૮૨}{૨૪} = \frac{૨૫}{૨૪} \text{ શિલીંગ.}$$

$$\frac{૨૫}{૨૪} \text{ શિ.} \div ૨૫ \text{ શિ.} = \frac{૨૫}{૨૪} \times \frac{૧}{૨૫} = \frac{૧}{૨૪} = ·૦૪૧\dot{૬} \text{ જવાબ.}$$

ઉપર દાખલા સમજાવ્યા છે તેજ પ્રમાણે બીજા કોષ્ટકોના દાખલા પણ થઇ શકે.

દા૰ ૧૦. ૬ પાઉન્ડ ૫ શિ. ૬ પે. ને પાઉન્ડ, ફ્લોરીન, સેંન્ટ અને મીલમાં આણો.

૬ પેન્સ ÷ ૧૨ = ·૫ શિ.; ૫·૫ શિ ÷ ૨૦ = ·૨૭૫ પાઉન્ડ.

૬ પા. ૫ શિ. ૬ પેન્સ = ૬·૨૭૫ પાઉન્ડ.

	પા.	ફ્લૉ.	સેંન્ટ.	મીલ.	
૬·૨૭૫ પાઉન્ડ =	૬ –	૨ –	૭ –	૫	જવાબ.

એકસરસાઇઝ ૨૧ મી.

(૧) ૭·૧૫ રૂપીઆની પઇ કરો.

(૨) ૫ રૂપીઆ ના ·૦૩૧૨૫ એની પઇ કરો.

(૩) ·૧૩૪૩૭૫ પાઉન્ડના પેન્સ કરો.

(૪) ૧ પાઉન્ડના ·૦૦૩૭૫ ના ફાર્ધિંગ કરો.

(૫) ·૮૯૫ હંડરવેટના આંઉસ કરો.

(૬) ૩·૯૮૫ પોલના ઈંચ કરો.

(૭) ૭·૩૨૫ રૂા. ના રૂપીઆ, આના, પઇ કરો.

(૮) ૯·૨ રૂપીઆ ના ૩·૭૨૫ ની કિંમત કાઢો.

(૯) ·૨૩૪ ટનના હંડરવેટ, ક્વાર્ટર વગેરે કરો.

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

(૧૦) ૧ ગીનીના ·૦૬૨૫; ૫ ગીનીના ·૧૮૭૫.

(૧૧) ૧ રૂા. ૮ આ. ના ·૭૨૫; ૨ રૂા. ૭ આ. ના ·૫૭૫.

(૧૨) ૨ પા. ૩શિ. ૪પે. ના ·૨૬૨૫; ૩ પા. ૪શિ. ૬ પે.ના ·૭૨૭૫.

(૧૩) ૧૩ શિ. ૪ પે. ના ·૪૩૨; ૬ શિ. ૮ પે. ના ૧·૦૫૬૨૫.

(૧૪) ૧ ટનના ·૩૭૭૫; ૩હં. ના ·૩૪૫; ૧ ટન ૧૦હં. ના ·૨૦૭૫.

(૧૫) ૧ માઇલના ·૩૪૬; ૩ માઇલ ૪ ફર્લોંગના ·૯૭૨૫.

(૧૬) ૧ એકરના ·૭૨૫; ૨ એકર ૩ રૂડ ૩૦ પોલના ·૨૫૬.

(૧૭) ૧ દિવસના ·૭૪૫; ૨૦૦ દિવસના ·૬૨૫.

(૧૮) ૧ ચંદ્રમાસના ·૩૪૩૭૫; ૧ ઈંગ્લીશ એલના ૩·૮.

(૧૯) ૧ પા. ના ·૬૩૪૩૭૫+૧ પા. ૫ શિ. ના ·૦૨૫+૧ પા. ૫ શિ. ના ·૩૨૫.

(૨૦) ૩ શિ. ૪ પે.ના ૧·૭૪૩૭૫+૬ શિ. ૮ પે.ના ૧·૧૪૬૮૭૫ —૧ ગીનીના ·૦૬૨૫.

(૨૧) ૬ હં. ના ૬·૩૨૫+૩ ક્વા. ના ·૧૭૫–૧૪ પા. ના ૧૨૦·૫.

(૨૨) ૭ રૂપીઆ ૯ આનાને ૧ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો; ૭ શિ. ૬ પે.ને ૧ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૩) ૫ આના ૩ પઇને ૧ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો; ૭ આના ૬ પઇને ૨ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૪) ૧૭ શિ. ૬ પેન્સને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો; ૧૪ શિલીંગ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ શિલીંગ ૬ પેન્સને ૫ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો; ૭ શિલીંગ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સને ૧ ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૬) ૧ ગીનીના $\frac{૯}{૮}$ + ૧ ક્રાઉનના $\frac{૯}{૧૬}$ + ૭ શિલીંગ ૬ પેન્સના $\frac{૯}{૧૦}$+૨ પેન્સના $\frac{૯}{૮}$ની કીંમત કાઢો ને તેને ૧૬ શિલીંગના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૭) નીચે આપેલી રકમોના મીલ કરો.

૭૨ પાઉન્ડ ૬ શિલીંગ; ૧૮ પાઉન્ડ ૪ મીલ; ૬ પેન્સ.

(૨૮) નીચે આપેલી રકમોના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૪૩૭૨૫ સેન્ટ; ૪૨૩૪૦૦ મીલ; ૧૪ પાઉન્ડ ૫ ફ્લૉરીન;
૩ પાઉન્ડ ૪ ફ્લૉરીન ૫ સેન્ટ; ૨૭ પાઉન્ડ ૫ ફ્લૉરીન ૬ સેન્ટ ૭ મીલ.

*(૨૯) ૭ ગી.ને ૫ પા. ૧૦ શિ. ૧૧ પે.ના દશાંશનું રૂપ આપો; ૩ પા. ૧૦ શિ. ૯$\frac{૧}{૨}$ પે.ને ૬ પા. ૨ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પેન્સના દશાંશનું રૂપ આપો.

*(૩૦) ૨ આંઉંશ ૧૩ પેનીવેટને ૧૨ આ.ના દશાંશનું રૂપ આપો; ૨ ક્વાર્ટર ૨૧ પાઉન્ડને ૧ ટનના દશાંશનું રૂપ આપો.

*(૩૧) ૭ ગૅલન ૩ ક્વા. ૧ પીન્ટને ૧ બૅરલના દશાંશનું રૂપ આપો; ૨ સ્કવૅર ફીટ ૭૩ સ્કવૅર ઈંચને ૧ સ્કવૅર યાર્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

*(૩૨) ૧૦ શિલીંગના $\frac{૩}{૧૬}$ના ·૩૭૫ + ૨ શિલીંગ ૬ પેન્સના $\frac{૪}{૫}$ − ૧ શિલીંગના $\frac{૩}{૪}$ને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો અને વળી ૧૦ રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો. (૧ રૂપીઓ = ૧ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે.).

*(૩૩) ૧ દિવસના $\frac{૩}{૫}$ + ૧ કલાકના $\frac{૩}{૩}$ + ૬ કલાકના ·૮ને એક અઠવાડીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

*(૩૪) નીચે આપેલી રકમોના પાઉંડ ફ્લૉરીન વગેરે કરો.
૧૦ શિલીંગ ૬ પેન્સ; ૨૦ પાઉંડ ૧૯ શિલીંગ ૭$\frac{૧}{૨}$ પે.; ૧૫ શિલીંગ ૪$\frac{૩}{૪}$ પેન્સ.

(૩૫) ૫ પાઉન્ડના ·૭ના પેન્સ કરો.

નીચેના દાખલાની કિંમત કાઢો.

(૩૬) ૧૨ આઉંસ ટ્રૉયના ·૪૬૯૪; ૧ પા. ૮ આ. ટ્રૉયના ·૨૫૬.

(૩૭) ૧ ગી.ના ·૩૭૫ + ૮ શિ. ૩ પે.ના ·૫૪ + ૨ પા. ૧૫ શિ.ના ·૦૨૭.

(૩૮) ૯ દિ. ના ·૦૪ + ૧૮ કલાકના ·૦૮ − ૫૪ મિનિટના ૫·૧.

(૩૯) ૯ શિલીંગ ૩ પેન્સના ·૨૪૬ + ૧ પાઉંડ ૫ શિલીંગના ·૨૫૯ + ૩ પાઉંડ ૭ શિલીંગ ૬ પેન્સના ·૦૯૨ ને ૯૦ પાઉંડના ·૦૩ના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૪૦) ૮ શિલીંગના ·૮૩ + ૨ ગિનીના ·૦૫ + ૫ શિલીંગના ૧·૮ને અર્ધા ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

દશાંશના પરચુરણ દાખલા.

દા૦ ૧. $\frac{·૧\times·૧\times·૧+·૦૧\times·૦૧\times·૦૧}{·૨\times·૨\times·૨+·૦૨\times·૦૨\times·૦૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

---

* આવા ચિન્હવાળા દાખલાના જવાબમાં પુનરાવર્ત્ત આવે છે માટે જવાબ દશાંશનાં પાંચ સ્થળ સુધી લાવવો.

$$\frac{\cdot૧\times\cdot૧\times\cdot૧+\cdot૦૧\times\cdot૦૧\times\cdot૦૧}{\cdot૨\times\cdot૨\times\cdot૨+\cdot૦૨\times\cdot૦૨\times\cdot૦૨}=\frac{\cdot૦૦૧+\cdot૦૦૦૦૦૧}{\cdot૦૦૮+\cdot૦૦૦૦૦૮}=\frac{\cdot૦૦૧૦૦૧}{\cdot૦૦૮૦૦૮}$$

$=\frac{૧}{૮}=\cdot૧૨૫$ જવાબ.

દા૦ ૨. $\frac{૨૨\cdot૪}{\cdot૨૫}+\frac{૨૫૦}{\cdot૮}+\frac{૧\cdot૨}{\cdot૦૦૭૫}$ ની કિંમત શોધી લાવો.

$$\frac{૨૨\cdot૪}{\cdot૨૫}=૨૨\frac{૪}{૧૦}\times\frac{૧૦૦}{૨૫}=\frac{૧૧૨}{૫}\times\frac{૪}{૧}=\frac{૪૪૮}{૫}.$$

$$\frac{૨૫૦}{\cdot૮}=\frac{૨૫૦}{૧}\times\frac{૧૦}{૮}=\frac{૬૨૫}{૨}.$$

$$\frac{૧\cdot૨}{\cdot૦૦૭૫}=૧\frac{૨}{૧૦}\times\frac{૧૦૦૦૦}{૭૫}=\frac{૬}{૫}\times\frac{૪૦૦}{૩}=૧૬૦$$

$$\frac{૪૪૮}{૫}+\frac{૬૨૫}{૨}+\frac{૧૬૦}{૧}=\frac{૮૯૬+૩૧૨૫+૧૬૦૦}{૧૦}=\frac{૫૬૨૧}{૧૦}$$

બીજી રીત :—દશાંશના ભાગાકાર કરવાથી.

$\frac{૨૨\cdot૪}{\cdot૨૫}=૮૯\cdot૬$; $\frac{૨૫૦}{\cdot૮}=૩૧૨\cdot૫$; $\frac{૧\cdot૨}{\cdot૦૦૭૫}=૧૬૦.$

$$\begin{array}{r} ૮૯\cdot૬ \\ ૩૧૨\cdot૫ \\ ૧૬૦\cdot \\ \hline ૫૬૨\cdot૧ \end{array}$$

૫૬૨·૧ જવાબ.

દા૦ ૩. $\frac{૨\cdot૮ \text{ ના } ૨\cdot\dot{૨}\dot{૭}}{૧\cdot૧\dot{૩}\dot{૬}}+\frac{૪\cdot\dot{૪}-૨\cdot૮\dot{૩}}{૧\cdot\dot{૬}\times૨\cdot\dot{૬}૨\dot{૯}}$ ના $\frac{૬\cdot૮\times૩}{૨\cdot૨૫}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

$$\frac{૨\cdot૮ \text{ ના } ૨\cdot\dot{૨}\dot{૭}}{૧\cdot૧\dot{૩}\dot{૬}}=\frac{૨\frac{૮}{૧૦}\times૨\frac{૨૭}{૯૯}}{૧\frac{૧૩૬-૧}{૯૯૦}}=\frac{૨૮}{૧૦}\times\frac{૨૨૫}{૯૯}\times\frac{૯૯૦}{૧૧૨૫}=\frac{૨૮}{૫}.$$

$$\frac{૪\cdot\dot{૪} - ૨\cdot૮\dot{૩}}{૧\cdot\dot{૬}+૨\cdot\dot{૬}૨\dot{૯}} = \frac{૪\frac{૪}{૯}-૨\frac{૭૫}{૯૦}}{૧\frac{૬}{૯}+૨\frac{૬૨૯}{૯૯૯}} = \frac{\frac{૪૦}{૯}-\frac{૧૭}{૬}}{\frac{૫}{૩}+\frac{૭૧}{૨૭}} = \frac{૨૯}{૧૮}\times\frac{૨૭}{૧૧૬} = \frac{૩}{૮}$$

$$\frac{૬\cdot૮\times૩}{૨\cdot૨૫} = \frac{૬\frac{૮}{૧૦}\times૩}{૨\frac{૨૫}{૧૦૦}} = \frac{૩૪}{૫}\times\frac{૩}{૧}\times\frac{૪}{૯} = \frac{૧૩૬}{૧૫}.$$

$$\therefore \frac{૩}{૮}\times\frac{૧૩૬}{૧૫} = \frac{૧૭}{૫}.$$

$$\frac{૨૮}{૫}+\frac{૧૭}{૫}=\frac{૪૫}{૫}=૯$$ જવાબ.

દા. ૪. એક માણસને એક મિલકતનો ·૯૩૭૫નો ·$\dot{૬}$ ભાગ મળ્યો. પછી તેણે પોતાના ભાગનો ·૭૫ ભાગ વેચી નાંખ્યો. ત્યારે તેની પાસે કેટલો ભાગ રહ્યો.

$$\cdot૯૩૭૫ \times \cdot\dot{૬} = \frac{૯૩૭૫}{૧૦૦૦૦}\times\frac{૬}{૯} = \frac{૧૫}{૧૬}\times\frac{૨}{૩} = \frac{૫}{૮}.$$

મિલકતનો $\frac{૫}{૮}$ મળ્યો; $\frac{૫}{૮}\times\frac{૭૫}{૧૦૦} = \frac{૧૫}{૩૨}$ વેચ્યો.

માટે $\frac{૫}{૮}-\frac{૧૫}{૩૨} = \frac{૨૦-૧૫}{૩૨} = \frac{૫}{૩૨} = \cdot૧૫૬૨૫$ બાકી રહ્યો. જવાબ.

દા. ૫. $\frac{\cdot૦૦૪\div\cdot૦૦૦૫}{૨\cdot૪\dot{૨}\dot{૩}+૩\cdot\dot{૫}૭\dot{૬}+૨\cdot૦\dot{૦}૦૧૫૧\dot{૧}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

·૦૦૦૫)·૦૦૪૦(૮
૪૦
૦૦

૨·૪૨૩૨૩૨૩૨૩૨૩૨૩
૩·૫૭૬૫૭૬૫૭૬૫૭૬૫
૨·૦૦૦૧૫૧૧૦૦૧૫૧૧

૭·૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯
$= ૭\cdot\dot{૯}$
$= ૮$

$$\therefore \frac{૮}{૧}\times\frac{૧}{૮} = ૧$$ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૨ મી.

નીચેના દાખલાને સાદું રૂપ આપો.

(૧) $\frac{(૩·૨-૨·૯)\times ૧૪૭}{·૦૦૩\times ·૦૦૦૫}$. (૨) $\frac{·૩૨૧\times ·૩૨૧-·૧૭૯\times ·૧૭૯}{·૩૨૧-·૧૭૯}$.

(૩) $\frac{·૩૭૫\times ·૩૭૫-·૦૨૫\times ·૦૨૫}{·૩૭૫-·૦૨૫}$.

(૪) $\frac{૫·૭}{૧·૫૨}$ અને $\frac{·૦૧૧૧}{·૭૪}$ નો સરવાળો કરો; $\frac{·૧૫૯}{·૦૨૧૨}$ અને $\frac{૧૮૫૧·૮૫}{૨૫·૯}$ ની બાદબાકી કરો.

(૫) $\frac{·૧૨ \text{ ના } (·૦૧૦૪-·૦૦૨)+·૩૬\times ·૦૦૨}{·૧૨\times ·૧૨}$.

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અને દશાંશ અપૂર્ણાંક બંને રીતે કરો અને જવાબ મળતા આવે છે તે બતાવો.

(૬) $૧૦\frac{૩}{૮}+૧\frac{૫}{૪૦}+\frac{૭}{૧૦}+\frac{૧૩}{૧૬}$.

(૭) $\left(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૧૦}\right)\div\left(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૯}+\frac{૧}{૧૫}\right)$.

(૮) $૩\frac{૧}{૪}+૫\frac{૧}{૧૬}+૭\frac{૧}{૮}$.

નીચેના દાખલાઓને સાદા રૂપમાં આણો.

(૯) $(૭·૨૧૫+૨·૩૨૫-૬·૨૯)\times(૫·૧૬+૭·૩૨-૪·૮૨)$.

(૧૦) $·૦૫૭૬\times ૧·૫૭+·૧૪૨૮૫૭\div ૨\frac{૧}{૭}+·૦૪૫૪૮૬૪$.

(૧૧) $\frac{૧-·૦૫}{૫+·૫}\times\frac{૩-·૮}{૩·૮}\div\frac{૧}{૧૦}$. (૧૨) $\frac{૪·૪+\frac{૩}{૫}}{૭·૩૭૫+\frac{૩}{૪}-\frac{૧}{૮}}$

(૧૩) $\frac{૮\frac{૧૧}{૬૩}}{\frac{૭}{૮}\text{ ના } ૨·૨૫}$ ના $\frac{·૧૬૨૫}{\frac{૧}{૬૫}\text{ ના } ૫\frac{૫}{૭}}\div\left(\frac{૨}{૨૧}+\frac{૭}{૮૧}\right)$.

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

(૧૪) ૫ પાઉન્ડના $\frac{·૩૨૧\times ·૩૨૧-·૧૭૯\times ·૧૭૯}{·૩૨૧-·૧૭૯}$.

(૧૫) ૭ રૂા. ૮ આ. ના $\frac{·૫૬૨\times ·૫૬૨-·૧૮૮\times ·૧૮૮}{·૫૬૨-·૧૮૮}$.

(૧૬) ૧ પા. ૧૦ શિ. ના ·૩૭૫+૧ પા. ૫ શિ. ના $\frac{૧}{૩}$ ના ૧$\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૪}{૫}$ – ૧ પા. ના ·૫૬૨૫.

(૧૭) ૫×·૦૫, ૧·૫× ·૭૫, અને ૨·૬૨૫÷૫ એ ત્રણ રકમોને તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૮) ૧ ગીનીના $\frac{૨}{૯}$ + ૧ પા. ૧૨ શિ. ના $\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ ક્રા. ના $\frac{૪}{૬}$ ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ શિલીંગના $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૫}{૮}$ ને ૧ પાઉન્ડ અને ૧૦૦ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧૯) ૩૫·૨૧૭૬, ૨૦૧·૦૦૫૪૧, ૩·૧૪૮૨, ·૦૫૪, અને ૭૫૪૩·૪ એ રકમોનો સરવાળો કરો; અને પહેલી ચાર રકમનો સરવાળો છેલ્લી રકમમાંથી બાદ કરો.

(૨૦) ૫૭૩·૦૦૫ અને ·૦૦૦૭૫૪ એ બે રકમોનો સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકાર કરો. (ભાગાકાર ૧ સ્થળ સુધી).

(૨૧) ૫૦૦ ને ·૨૫ વડે ભાગો, જે ભાગાકાર આવે તેને ·૦૨૫ વડે ભાગો અને છેલ્લા ભાગાકારને ૫૦ વડે ભાગો.

(૨૨) ૧૪·૪ અને ૧·૪૪ એ બે રકમના સરવાળાને એજ બે રકમની બાદબાકી વડે ભાગીએ તો વ્યવહારી અપૂર્ણાંક શું આવે?

(૨૩) એક વર્ષની લંબાઇ ૩૬૫·૨૪૨૨૬૪ દિવસને બદલે ૩૬૫$\frac{૧}{૪}$ દિવસ ગણીએ તો ૪૦૦ વર્ષમાં કેટલી ભૂલ આવે?

(૨૪) ૧ હંડરવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૩ પાઉન્ડ ને ૫·૧૨૫ વડે ગુણો; અને ૩૮૩૪ પાઉન્ડ ૦ શિ. ૫$\frac{૧}{૪}$પે. ને ૪૪૧·૭૫ વડે ભાગો.

(૨૫) ૪·૩૪૫ અને ૨·૧૯૨ એ બે રકમોનો સરવાળો અને એ બે રકમની બાદબાકીના તફાવતમાં શું ઉમેરીએ તો જવાબ ૧૨·૫ આવે?

(૨૬) $\frac{૪·૨૨૫ + ·૦૦૬૪}{·૦૦૦૩૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

(૨૭) એક માણસે એક ખાણનો ·૧૫મો ભાગ વેચ્યો અને પછી બાકીનાનો $\frac{૫}{૧૭}$ ભાગ ધર્માદા આપ્યો ત્યારે તેની પાસે હવે આખી ખાણનો કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો?

(૨૮) ૨·૩૬ અને ૩·૦૦૨ ના સરવાળામાંથી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ બાદ કરીએ તો જવાબ પૂર્ણાંક આવે?

એકસર્સાઇઝ ૨૩ મી.

દશાંશના બીજા પરચુરણ દાખલા.

* આવા ચિન્હવાળા દાખલાના જવાબમાં પુનરાવર્ત્ત આવે છે માટે એવા દાખલામાં જવાબ ઘણામાંઘણા ચાર સ્થળ સુધી કહાડવો.

(૧) દશાંશના અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા આપો; અને તેમાં આગળ અને પાછળ મીડાં ઉમેરવાથી શું અસર થાય છે તે બતાવો.

* ·૦૬૨૫ અને ૩·૧૪૧૫૯ ને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં આણો અને ૨૦$\frac{૫}{૧૪}$ અને ૧૭$\frac{૧}{૧૨}$ ની બાદબાકીને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨) વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં કયા અપૂર્ણાંક અંતવાન આવશે અને કયા પુનરાવર્ત્ત આવશે તે કહો.

$\frac{૩}{૬૧૪૪}$ અંતવાન આવશે?

* (૩) ·૦૪ અને ·૪૦૪ની બાદબાકીને ૩$\frac{૨૩}{૧૨૫}$ અને ૪$\frac{૨૩}{૫૦}$ ના સરવાળાએ ભાગો.

(૪) ૯૧·૮૬$\dot{૩}$ ને ૮૭·૫$\dot{૬}$ વડે ભાગો અને જવાબ દશાંશનાં ખરા બે સ્થળ સુધી લાવો.

* (૫) $\frac{૭·૮૧+૩·૫૭૫}{૨·૬ - ·૨૨૫} + \frac{૫·૨૫+૩·૭૨૬}{૫·૨ - ·૨૮૪}$ ના ૧·૯ ને ચાર સ્થળ સુધી સાદું રૂપ આપો.

(૬) ૮ શિ. ના ·૮$\dot{૩}$ + ૨ ગીનીના ·$\dot{૦}\dot{૫}$ + ૫ શિ. ના ૧·૮ ને $\frac{૧}{૨}$ ગીનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૭) ૩૭·$\dot{૩}$૧$\dot{૬}$, ૧૧·$\dot{૮}$૭૭૦૫$\dot{૮}$, ૧૭·$\dot{૨}$૭$\dot{૧}$, ૩૩·$\dot{૫}\dot{૩}$ એ રકમોનો સરવાળો ૧૦૦ આવે છે તે બતાવો.

(૮) $\frac{૧}{૨}$ ક્રાઉનના ·૦૩૩૩... ...ને ·૫ વડે ગુણીએ તો તેની શું કીંમત આવે?

* (૯) ૧$\frac{૭}{૨૪}$, $\frac{૫}{૮}$, અને $\frac{૧}{૩}\frac{૩}{૬}$ ના સરવાળામાં કયો દશાંશ અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો ૩ થાય?

* (૧૦) કયા દશાંશ અપૂર્ણાંકમાંથી તેનો પોતાનો ·૦૩૭ ભાગ બાદ કરીએ તો ·૬૯૫૫ આવે?

(૧૧) $\frac{\cdot 00૧૫૩ \times ૧૧\cdot 0૫}{૨\cdot ૮૯} + \frac{૧\cdot ૪}{૧\cdot ૧\dot{૩}}$ એ રકમ એક કરતાં કેટલી વધારે છે?

(૧૨) $\left(\frac{૨\cdot ૩૭૫}{૩\cdot ૧\dot{૬}} \times \frac{૪\cdot \dot{૪}}{\cdot 0૬૨૫}\right) \div \left(\frac{૮\cdot \dot{૮}}{૭} \times \frac{૪}{૫\cdot ૬૨૫}\right)$ માં શું ઉમેરીએ તો ૬૦ આવે, અને શું બાદ કરીએ તો ૫૯ આવે?

(૧૩) કયી દશાંશ રકમને ૧૨૫ વડે ગુણીએ તો ગુણાકાર $\frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૧૬} + \frac{૩}{૪} + \cdot 0૯૩૭૫ + ૨\cdot ૪૬$ આવે?

(૧૪) ભાજક ·૧૫ અને ભાગાકાર $૨\frac{૧૧}{૧૨}$ હોય તો ભાજ્ય શોધી કહાડો.

(૧૫) બે એવા દશાંશ અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે એક, બીજાનો $\frac{૧}{૧૫}$ મો ભાગ હોય અને બંનેનો સરવાળો $\frac{૧}{૧૫}$ આવે.

(૧૬) ૨·૨૯૧માંથી ·00૮૭ કેટલી વખત બાદ કરી શકાય અને વધાંશ શું વધે?

(૧૭) એક ઘડામાં ૩·૨૫૬ ગૅલન પાણી માય છે તો ૯૬ ગૅલનના પીપમાંથી તે ઘડો કેટલી વખત ભરાશે અને ભર્યા પછી તે પીપમાં કેટલું પાણી વધશે?

(૧૮) બે લીટીઓ અનુક્રમે ૪૧·0૬૩૨૮ ઇંચ અને ·0૪૩૮ ઇંચ લાંબી છે. ત્યારે મોટીમાંથી નાનીના જેવડી કેટલી લીટીઓ કાપી કઢાય અને બાકી રહે તેની લંબાઇ કેટલી?

(૧૯) ૧૩૫૩·૬ અને ૨૩૧·૪૮ એ બે રકમોનો દૃઢભાજક કાઢો.

(૨૦) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૧·૩, ૧·૪, ૧·૫ અને ૧·૬ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓ સાથે વાગવા માંડ્યા તો કેટલા વખત પછી ફરીને સાથે વાગશે?

(૨૧) પાંચ ઘંટા અનુક્રમે ૧·૨, ૧·૫, ૧·૭૫ ૧·૮, અને ૨·૧ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓ સાથે વાગવા માંડ્યા તો ફરીને સાથે ક્યારે વાગશે?

(૨૨) એક માણસને એક ખાણનો ·૫ + ·૧$\dot{૬}$ જેટલો ભાગ મળ્યો અને તે પોતાના ભાગનો ·$\dot{૩}$ જેટલો ભાગ વેચી નાંખે છે ત્યારે તેની પાસે

તે ખાણનો કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો ? અને તેની પાસે જેટલો ભાગ બાકી રહ્યો તેની કિંમત ૫૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. હોય તો આખી ખાણની કિંમત કેટલી હશે ?

(૨૩) ब करतां अ ·૭૫ ગણો મોટો છે અને ब કરતાં क ·૭૫ ગણો મોટો છે. अ ૧૫ વર્ષનો હોય તો क ની ઉમર કેટલી ?

(૨૪) વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસથી ૩·૧૪૧૬ ગણો મોટો છે; પૃથ્વીનો પરિઘ ૨૪૮૫૭ માઇલનો છે તો તેની ત્રિજ્યા કેટલી ? (ત્રિજ્યા વ્યાસથી અર્ધી છે) [જવાબ દશાંશના બે સ્થળ સુધી લાવવો.]

(૨૫) એક રૂપીઆનો વ્યાસ ૧·૦૨૫ ઈંચ હોય તો એક સીધી લીટીમાં કેટલા રૂપીઆ મુકીએ તો સુરતથી ભરૂચ સુધી પહોંચે ? (સુરતથી ભરૂચ ૨૪·૬ માઇલ છે).

પ્રકરણ ૮ મું.

ત્રિરાશિ, પંચરાશિ, બહુરાશિ, સાંકળરીતિ.

Ratio, Proportion, &c.

કોઇ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય ત્યારે બે રીતે સરખાવી શકાય છે :—(૧) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વત્તી કે ઓછી છે તે બતાવવાથી (૨) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે અથવા બીજી સંખ્યા પહેલી સંખ્યાનો કેટલામો ભાગ છે તે બતાવવાથી.

પહેલી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય, ત્યારે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય તો મોટી સંખ્યા ૮ માંથી નાની સંખ્યા ૨ બાદ કરતાં ૬ આવે છે; એટલે ૮ એ ૨ કરતાં ૬ જેટલી મોટી છે અથવા ૨ એ ૮ કરતાં ૬ જેટલી નાની છે.

બીજી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાથી ભાગવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય ત્યારે ૮ ને ૨ થી ભાગીએ તો ૪ આવે છે માટે ૮ એ ૨ ના કરતાં ચારગણી છે એમ કહી શકાય અથવા ૨ એ ૮ નો ચોથો ભાગ છે એમ કહેવાય.

જ્યારે કોઇ સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલાગણી છે અથવા કેટલામો ભાગ છે તે દર્શાવીને બે સંખ્યાઓની સરખામણી કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ગુણ અથવા ભાગ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને **ગુણોત્તર** (Ratio) કહે છે; જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૪ છે.

જે બે સંખ્યા સરખાવવી હોય અથવા જે બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તે બે સંખ્યાની વચ્ચે બે ટપકાં (:) * મુકવાથી અથવા એકની નીચે બીજી સંખ્યા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકવાથી ગુણોત્તર બતાવવામાં આવે છે. જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૮ : ૨ અથવા $\frac{૮}{૨}$ આમ લખાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે સઘળા ગુણોત્તર ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકનાં રૂપાન્તર છે, માટે જેમ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી તેની કીંમતમાં ફેર પડતો નથી તેમજ ગુણોત્તરના બે પદોને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી ગુણોત્તરની કિંમત બદલાતી નથી.

જ્યારે કોઇ વિશેષ સંખ્યાની સરખામણી કરવી હોય છે ત્યારે તે સરખામણી એકજ જાત અને નામની બે સંખ્યાઓ વચ્ચે થઇ શકે છે. કારણકે જુદી જુદી જાત અથવા નામની સંખ્યાનો ભાગાકાર થઇ શકે નહીં. માટે ગુણોત્તરના બે પદો (terms) એકજ જાતના હોવા જોઇએ. જેમકે ૫ ઘોડા અને ૭ ગાય વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે નહીં. તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહીં. પણ ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડા વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે માટે તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે. પાંચ ઘોડા અને સાત ઘોડાનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ અને ૭ના જેટલુંજ છે, એટલે ૫ ઘોડા એ ૭ ઘોડાનો $\frac{૫}{૭}$ મો ભાગ છે. માટે ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{૫}{૭}$ છે.

સરખાવેલી સંખ્યા એકજ જાતની હોય પણ એકજ રૂપમાં નહિ હોય તો તેમને એક રૂપમાં લાવ્યા પછી તે બે વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે, અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. જેમકે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે નહીં અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં. પણ ૫ દિવસના કલાક કરવાથી અથવા ૧૫ કલાકના દિવસ કરવાથી ગુણોત્તર નીકળી શકે. ૫ દિવસના ૧૨૦ કલાક છે. માટે ૫ દિવસ

---

* આ ચિન્હ (:) મૂળ ÷ નું ટુંકુ રૂપ છે.

અને ૧૫ કલાક એ બેનું ગુણોત્તર ૧૨૦ કલાક : ૧૫ કલાકના ગુણોત્તર બરોબર છે, અને એ બંને સંખ્યા એકજ જાત અને રૂપની છે માટે તેનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૧૨૦ અને ૧૫ ના ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે ૫ દિવસ : ૧૫ કલાક એનું ગુણોત્તર ૧૨૦ : ૧૫ અથવા $\frac{૧૨૦}{૧૫} = \frac{૮}{૧}$ છે.

અથવા ૧૫ કલાક $\frac{૧૫}{૨૪}$ દિવસ બરોબર છે માટે ૫ દિવસ : ૧૫ કલાક એ ગુણોત્તર ૫ દિવસ : $\frac{૫}{૮}$ દિવસ એ ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે તે ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ : $\frac{૫}{૮}$ના ગુણોત્તરની બરોબર છે એટલે ૫ ÷ $\frac{૫}{૮}$ = ૫ × $\frac{૮}{૫}$ = ૮ છે.

ચેતવણી :—યાદ રાખવું કે કોઇ પણ વિશેષ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર વિશેષ સંખ્યા નહીં પણ સાદીજ સંખ્યા હોવી જોઇએ. એટલે ૧૬ દિવસ અને ૪ દિવસનું ગુણોત્તર $\frac{૧૬}{૪}$ = ૪ છે તે ૪ દિવસ નહીં પણ ૪ સાદી સંખ્યા છે.

દા૦ ૧. ૬૦ અને ૪૫ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં શોધી કહાડો.

ગુણોત્તર એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા વડે ભાગવાથી નીકળે છે માટે ૬૦ અને ૪૫ નું ગુણોત્તર $\frac{૬૦}{૪૫} = \frac{૪}{૩}$ છે.

દા૦ ૨. ૩$\frac{૧}{૨}$ અને ૪ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આપો

ગુણોત્તર $= \frac{૩\frac{૧}{૨}}{૪} = \frac{૭}{૨} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૭}{૮}$ જવાબ.

દા૦ ૩. ૨$\frac{૧}{૨}$ અને ૭$\frac{૧}{૨}$ નું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં કહાડો.

ગુણોત્તર $= \frac{૨\frac{૧}{૨}}{૭\frac{૧}{૨}} = \frac{૫}{૨} \times \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧}{૩}$ જવાબ.

દા૦ ૪. બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૭ છે; પહેલું પદ ૯ છે ત્યારે બીજું પદ શોધી કહાડો.

ગુણોત્તર $= \frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{બીજું પદ}}$; માટે બીજું પદ $= \frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{ગુણોત્તર}} = \frac{૯}{૭}$ જવાબ.

જ્યારે બે ગુણોત્તરો સરખા હોય છે ત્યારે તે બે ગુણોત્તર મળીને એક પ્રમાણ (Proportion) થાય છે. દરેક ગુણોત્તરમાં બે પદ હોય છે માટે એક પ્રમાણમાં ચાર પદો હોવા જોઇએ. જેમકે ૧૨ અને ૧૮ નું ગુણોત્તર $\frac{૧૨}{૧૮} = \frac{૨}{૩}$ છે. તેમજ ૨૪ અને ૩૬ નું ગુણોત્તર $\frac{૨૪}{૩૬} = \frac{૨}{૩}$ છે. એટલે $\frac{૧૨}{૧૮}$ એ ગુણોત્તર, $\frac{૨૪}{૩૬}$ એ ગુણોત્તરની બરોબર છે; માટે ૧૨, ૧૮, ૨૪ અને ૩૬ એ ચાર સંખ્યાનું એક પ્રમાણ થાય છે. પ્રમાણમાં ચાર પદો હોય છે તે દરેકને **પ્રમાણપદ** (Proportional) કહે છે. પ્રમાણના બે ગુણોત્તરો વચ્ચે સરખાપણું બતાવવાને બે ગુણોત્તરો વચ્ચે ચાર ટપકાં (: :)* મુકવામાં આવે છે. એટલે ઉપલી ચાર સંખ્યાઓનું પ્રમાણ "૧૨ : ૧૮ : : ૨૪ : ૩૬" એમ લખાય છે અને "૧૨ જેમ ૧૮ ને છે તેમ ૨૪, ૩૬ ને છે" એમ બોલાય છે.

પ્રમાણના પહેલા અને છેલ્લા પદોને **અંત્ય પદો** (Extreme Proportionals અથવા Extremes) કહે છે અને વચ્ચેના બે પદોને **મધ્ય પદો** (Mean Proportionals અથવા Means) કહે છે.

પ્રમાણના અંત્યપદોનો ગુણાકાર હમેશાં મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર હોવો જોઇએ. જેમકે ઉપલા પ્રમાણમાં અંત્યપદો ૧૨ અને ૩૬ છે તેનો ગુણાકાર ૪૩૨ છે અને મધ્યપદો ૧૮ અને ૨૪ નો ગુણાકાર પણ ૪૩૨ છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોય છે પણ કેટલીક વખતે એ ચારમાંના બે પદો સરખાં આવે છે ત્યારે ત્રણ સંખ્યા હોય છે, પણ પદો તો ચારજ હોય છે. માત્ર બે પદ સરખાં હોવાથી તે બંને પદોને માટે એક સંખ્યા આપેલી હોય છે. તે સંખ્યા બે પદને માટે બે વખત લેવી જોઇએ. જેમકે ૨૫ : ૨૦ : : ૨૦ : ૧૬ એમાં સંખ્યા તો ત્રણજ છે. પણ ૨૦ એ સંખ્યા બીજા તેમજ ત્રીજા પદને માટે લેવાની છે.

પ્રમાણના બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે. તેથી કોઇ પદોનો ગુણાકાર બીજા બે પદોના ગુણાકારની

---

* આ ચિન્હ (: :) બરોબર (=)ના ચિન્હનું ટુંકુ રૂપ છે.

બરાબર હોય તો એક ગુણાકારના બે પદોને અંત્યપદો કરવાથી અને બીજા ગુણાકારના બે પદોને મધ્યપદો કરવાથી તે ચાર પદો પ્રમાણમાં લખી શકાય. એટલે એક ગુણાકારના એક અવયવને પહેલા પદના સ્થાને અને બીજા અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને, તથા બીજા ગુણાકારના બે અવયવોને બીજા તથા ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવા. પણ એટલું યાદ રાખવું કે એક ગુણાકારનો એક અવયવ મધ્યપદના સ્થાને અને બીજો અંત્યપદના સ્થાને આવી શકે નહિ. જેમકે ૮ × ૭=૨૮ × ૨ આવી રીતે બે ગુણાકાર સરખા આપેલા હોય તો તે ચાર પદો નીચે મુજબ પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય :—

૮ : ૨૮ :: ૨ : ૭; ૮ : ૨ :: ૨૮ : ૭.
૭ : ૨ :: ૨૮ : ૮; ૭ : ૨૮ :: ૨ : ૮.
૨૮ : ૮ :: ૭ : ૨; ૨૮ : ૭ :: ૮ : ૨.
૨ : ૮ :: ૭ : ૨૮; ૨ : ૭ :: ૮ : ૨૮.

અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરાબર છે, તેથી ગમે તે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કહાડી શકાય; જેમકે પહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ૮, ૧૨ અને ૧૬ અનુક્રમે છે; ચોથું પદ શોધી કહાડો.

$$\text{પહેલુંપદ} \times \text{ચોથુંપદ} = \text{બીજુંપદ} \times \text{ત્રીજુંપદ}.$$

$$\therefore \text{ચોથુંપદ} = \frac{\text{બીજુંપદ} \times \text{ત્રીજુંપદ}}{\text{પહેલું પદ}} = \frac{૧૨ \times ૧૬}{૮} = ૨૪ \text{ જવાબ}.$$

માટે જો બે મધ્યપદો અને એક અંત્યપદ આપેલાં હોય તો મધ્યપદોના ગુણાકારને આપેલા અંત્યપદ વડે ભાગવો અને ભાગાકાર કરતાં જે જવાબ આવે તે બાકીનું અંત્યપદ સમજવું.

ઉપર જણાવેલું છે કે ગુણોત્તરના બંને પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઇએ. હવે બે ગુણોત્તર સરખા થવાથી એક પ્રમાણ થાય છે. તેથી એમ નથી સમજવાનું કે પ્રમાણના ચારે પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઇએ; જેમકે ૧૬ મણ : ૨૦ મણ :: ૨૪ રૂા. : ૩૦ રૂા., એ પ્રમાણ બરાબર છે. પણ ૧૬ મણ : ૨૪ રૂા. :: ૨૦ મણ : ૩૦ રૂા. એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૧ :—વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણના પદો માંડવામાં આવી ભૂલો વારંવાર કરે છે માટે તે ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઇએ. આવી રીતે પદો ખોટે સ્થાને મુકવાથી જવાબ તો ખરો આવે પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની બે સંખ્યાનો નીકળે છે માટે એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૨ :—પ્રમાણના બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર થાય છે, માટે ઉપલું પ્રમાણ લઇએ તો ૧૬ મ. × ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. × ૨૪ રૂ. થાય છે. હવે બે વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકતો નથી. એ નિયમથી એ દેખીતું ઉલટું છે ખરૂં, પણ યાદ રાખવાનું છે કે પ્રમાણના મધ્ય અને અંત્ય પદોનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ત્યારે પરિમાણોના ગુણાકાર કરતા નથી પણ તે પરિમાણો દર્શાવનારી સાદી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરીએ છીએ; કારણ કે ગુણોત્તરના અંકો ગુણાય છે અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે તેથી બંને નિયમોનું ઉલટાપણું રહેતું નથી. એટલે ઉપલા પ્રમાણમાં ૧૬ મ. × ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. × ૧૪ રૂ. એમ નહિ પણ ૧૬ × ૩૦ = ૨૦ × ૨૪ આમ થાય છે.

ઉપર બતાવી ગયા કે ચારમાંના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તો બે પદોના ગુણાકારને ત્રીજા પદથી ભાગવાથી ચોથું પદ નીકળે છે. એટલે

$$\text{પહેલું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}}; \quad \text{બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{ત્રીજું પદ}};$$

$$\text{ત્રીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{બીજું પદ}}; \quad \text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}.$$

જ્યારે કોઇ પ્રમાણમાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય અને ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે ત્યારે ચોથું પદ શોધી કહાડવાની રીતને ત્રિરાશિ (Rule of Three) અથવા (Simple Proportion) કહે છે. આવી રીતે ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે તેમાં પદોનો ક્રમ આપેલો હોતો નથી. પણ આપેલા દાખલાના અર્થ ઉપરથી પદોનો ક્રમ નક્કી કરવાનો હોય છે અને જે પદ શોધી કહાડવાનું હોય તે છેલ્લા પદના સ્થાને મુકવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સુગમતા થાય છે. પણ એટલું યાદ રાખવું કે જે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંના બે પદો એકજ પરિમાણના હોવા જોઇએ અને ત્રીજું પદ તથા જવાબનું પદ એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઇએ.

દા૦ ૫. ૫ ચોપડીની કીંમત રૂ૦ ૧૦ હોય તો ૮ ચોપડીની કીંમત કેટલી ?

આ દાખલામાં ૫ ચોપડી અને ૮ ચોપડી તથા ૫ ચોપડીની કીંમત રૂ૦ ૧૦ એ ત્રણ પદો આપેલાં છે; તે ઉપરથી ચોથું પદ ૮ ચોપડીની કીંમત શોધી કહાડવાની છે.

જવાબનું પદ છેલ્લું માંડવાનો રીવાજ છે તથા દાખલો કરવામાં તેથી સરળતા થાય છે તેથી જવાબ જે પરિમાણનું હોય તેજ પરિમાણનું આપેલું પદ ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું, કારણકે ગુણોત્તર એકજ જાતની સંખ્યાઓ વચ્ચે થઇ શકે છે; અને બાકી રહેલાં પદો જે પણ એકજ પરિમાણના હોવા જોઇએ તે પહેલા બે પદના સ્થાને હોવા જોઇએ. પણ એ બેમાંનું જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને જે પદ જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, બીજા પદના સ્થાને મુકવું.

આપેલા દાખલામાં (૧) ચોપડી અને (૨) ચોપડીની કીંમત, એ બે પરિમાણો છે. આ પરિમાણોમાંના એક પરિમાણ ચોપડીની કીંમતના પદોમાંનું એક પદ પાંચ ચોપડીની કીંમત આપેલી છે તે ત્રીજા પદના સ્થાને, અને બીજું પદ ૮ ચોપડીની કીંમતનુ શોધી કહાડવાનું છે તે ચોથા પદના સ્થાને આવવું જોઇએ. બીજા પરિમાણના બંને પદો (૧) ૫ ચોપડી અને (૨) ૮ ચોપડી આપેલાં છે, એમાં ૫ ચોપડી ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે પહેલા પદના સ્થાને જોઇએ અને ૮ ચોપડી જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે બીજા પદના સ્થાને આવવું જોઇએ. માટે પ્રમાણ નીચે મુજબ મંડાશે.

ચો. ચો. કીંમત

૫ : ૮ :: રૂ૦ ૧૦ : જવાબ.

$$\text{ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$$

$$= \frac{૮ \times \overset{૨}{\cancel{૧૦}}}{\cancel{૫}} = \text{૧૬ રૂ૦ જવાબ.}$$

ચેતવણી:—પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોવાજ જોઇએ; પણ ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે તેથી માત્ર ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે અને ચોથું પદ આપેલું હોતું નથી અને તેથી વિદ્યાર્થીઓ ચોથું પદ બીલકુલ માંડતાંજ નથી અને પ્રમાણમાં માત્ર ત્રણ પદો માંડીને દાખલો કરે છે. પણ યાદ રાખવું કે આવી રીતે પ્રમાણ માંડવાથી દાખલો થાય અને જવાબ આવે તોપણ જ્યાં સુધી ચોથું પદ માંડયું નહિ હોય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણ થયું કહેવાય નહિ અને તેથી દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ.

વળી કેટલીક વખતે વિદ્યાર્થીઓ સંપૂર્ણ પ્રમાણ માંડીને જવાબ કહાડવાને બદલે પ્રમાણની સાથેજ **ગુણાકાર** કરવા મંડી જાય છે અને આ પ્રમાણે કરે છે:—૫ : ૮ : : $\frac{૧૦ \times ૮}{૫}$ = ૧૬ રૂ૦ જવાબ. આ બીલકુલ ખોટું છે.

ચેતવણી:—શિક્ષકોએ પ્રમાણના પદોનો અનુક્રમ બરોબર તપાસ્યા વગર ફક્ત દાખલાનો જવાબ જોઇને દાખલો ખરો ખોટો આપવો જોઇએ નહિ. વિદ્યાર્થીઓ બીજા અને ત્રીજા પદ ઘણી વખત હેરફેર માંડે છે તેથી જવાબ તો ખરોજ આવે, પણ તે પ્રમાણ ખરૂં કહેવાય નહિ અને તેથી તે દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ. પ્રમાણના પહેલા બે પદો એકજ પરિમાણના અને ત્રીજું તથા ચોથું પદ એકજ પરિમાણના હોવા જોઇએ. તેથી ઉપલું પ્રમાણ નીચે મુજબ માંડે તો ખોટું કહેવાય.

૫ ચોપડી : રૂ૦ ૧૦ : : ૮ ચોપડી : જવાબ રૂ.

આ પ્રમાણ માંડવાથી જવાબ તો ખરોજ આવશે, પણ દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ, કારણ કે પહેલા ગુણોત્તરમાં ચોપડી અને કીંમત વચ્ચે સરખામણી કરી છે તે કદી થઇ શકે નહિ. આ સમજ વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષકોએ પાડવી જોઇએ અને તે સમજ વિદ્યાર્થીઓને પુરેપુરી પડે નહિ ત્યાં સુધી શિક્ષકોએ આગળ વધવું નહિ.

આ પદો હેરફેર માંડવાની ભૂલ વિદ્યાર્થીઓ નહિ કરે તેને માટે દરેક પદની સાથે અથવા તેને મથાળે તેનું પરિમાણ જાતનું નામ લખવાની ટેવ પાડવી, કારણ કે એમ કરવાથી માંડેલાં પદો એકજ જાતના છે કે જુદી જુદી જાત કે નામના છે તે વિદ્યાર્થીઓ તુરત જોઇ શકશે અને તેમની ભૂલ તેમને તરત માલમ પડી આવશે. વળી એકજ પરિમાણના પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તે પણ એક નામના રૂપમાં લખવાની જરૂર છે.

શિક્ષકોને સુચના:—ત્રિરાશિ ઉપર આખા અંકગણિતનો આધાર રહેલો છે, તેથી જો ત્રિરાશિના નિયમો પુરેપુરા સમજાવ્યા વગર શિક્ષક આગળ દોડાવી જશે તો વિદ્યાર્થીઓ હમેશાં એ વિષયમાં કાચા રહી જશે તેટલા માટે ગમે તેટલો વખત જાય તો પણ ત્રિરાશિના નિયમો વિદ્યાર્થીઓના મગજ ઉપર પુરેપુરા ઠસાવવા જોઇએ અને એ વિષય પાકો કર્યા પછીજ શિક્ષકે આગળ વધવું.

ત્રિરાશિના નિયમો વિષે આટલી સમજ આપ્યા પછી એ સમજાવવાની જરૂર છે કે ત્રિરાશિ બે જાતની છે (૧) **સમ ત્રિરાશિ** (Rule of Three, Direct); અને (૨) **વ્યસ્ત ત્રિરાશિ** (Rule of Three, Inverse).

જ્યારે પ્રમાણના બે પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે કે ઘટે તેમ બીજા પરિમાણોનું ગુણોત્તર પણ વધે કે ઘટે ત્યારે તે પ્રમાણને **સમ ત્રિરાશિ** કહે છે. જેમકે ૧૫ માણસો દરરોજ ૧૦ એકર જમીન ખેડે છે. હવે માણસોની સંખ્યા જેમ જેમ વધતી જશે તેમ તેમ કામ પણ તેઓ વધારે કરી શકશે, એટલે તેઓ વધારે જમીન ખેડી શકશે; માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તેમ તેમનું કામ પણ વધતું જશે એટલે તેઓ ઓછી જમીન ખેડી શકશે. માટે એ **સમપ્રમાણ** કહેવાય.

જ્યારે પ્રમાણના બે પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર **ઘટે** અને જેમ પહેલા પરિમાણનું ગુણોત્તર **ઘટે** તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર **વધે** ત્યારે તેને **વ્યસ્ત ત્રિરાશિ** કહે છે. જેમકે ૧૦ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. હવે માણસોની સંખ્યા વધતી જશે તેમ તે કામ વહેલું એટલે ઓછા દિવસમાં પુરૂં થશે અને માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તે કામ પુરૂં કરવાને વધારે વખત જોઇશે. માટે તે **વ્યસ્ત પ્રમાણ** કહેવાય.

જ્યારે વ્યસ્ત પ્રમાણ હોય ત્યારે દાખલો કરતી વખતે પ્રમાણના પહેલા બે પદો ઉલટાવવામાં આવે છે.

દા૦ ૬. ૨૫ માણસો ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

આ દાખલામાં પહેલું પદ ૨૫ માણસ, બીજું પદ ૧૫ માણસ, ત્રીજું પદ ૧૫ દિવસ આપેલાં છે. અને ચોથું પદ જવાબ દિવસમાં શોધી કહાડવાનું છે. આ અનુક્રમ પ્રમાણે આ દાખલાનું પ્રમાણ આ રીતે મંડાય.

મા. મા. દિવસ
૨૫ : ૧૫ : : ૧૫ : જવાબ.

માણસની સંખ્યા ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધવી જોઇએ તેથી એ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે. માટે બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને અને પહેલું પદ

બીજા પદના સ્થાને મુકવું જોઇએ. એટલે દાખલો કરવાને ઉપલું પ્રમાણ ખરૂં જોતાં આ રીતે મંડાશે.

૧૫ મા. : ૨૫ મા. : : ૧૫ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૨૫ \times ૧૫}{૧૫} = ૨૫ \text{ દિવસ.}$$

આ ઉપરથી ત્રિરાશિના દાખલા કરવાની રીત નીચે મુજબ કહી શકાય :—

પ્રમાણના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંથી શોધી કહાડવાનો જવાબ જે પરિમાણનો હોય તે પરિમાણનું પદ શોધી કહાડીને તેને પ્રમાણમાં ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા પદના સ્થાને "જવાબ" આમ લખવું આ બે પદો એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઇએ.

બાકી રહેલા બે પદોમાં જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે પદ પ્રમાણના પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા એટલે જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ બંને પદો પણ એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઇએ.

પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ ત્રીજા પદ કરતાં વધારે આવશે કે ઓછું તેનો વિચાર કરવો. જવાબ ઓછો આવે તો પહેલા બે પદમાંની નાની સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને મોટી સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી. પણ જો જવાબ વધારે આવવો જોઇએ તો વધારે સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને નાની સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી.

પહેલા અને બીજા પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તેમને એકજ નામના રૂપમાં લાવવા. વળી જવાબ જે નામના રૂપમાં લાવવો હોય તેના નામના રૂપમાં ત્રીજા પદને લાવવું.

આ પ્રમાણે પ્રમાણ માંડયા પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ શોધી કહાડવો. ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ $= \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$; તેથી જવાબ કહાડવાને બીજા અને ત્રીજા પદોના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવો. જે ભાગાકાર આવે તે ચોથું પદ એટલે જવાબ સમજવો

અને ત્રીજું પદ જે નામ અને જાતનું હોય તેજ જાત અને નામનું, આ પદ એટલે જવાબ આવશે.

દા૦ ૭. જો ૧૨૫ માણસો એક દિવસમાં ૧૦ મણ અનાજ ખાય તો ૧૫૦ માણસો કેટલું અનાજ ખાય ?

૧૨૫ મા. : ૧૫૦ મા. : : ૧૦ મ. : જવાબ. મ.

$$\text{જવાબ} = \frac{\overset{૬}{\cancel{૧૫૦}} \times \overset{૨}{\cancel{૧૦}}}{\underset{\underset{૨૫}{\cancel{૨૫}}}{\cancel{૧૨૫}}} = ૧૨.$$

જવાબનું ચોથું પદ મણ છે તેથી ૧૨ એ મણ છે

દા૦ ૮. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ખાંડીએ રૂ૦ ૫૦–૧૦ આ. હોય ત્યારે ૪ પૈસાની રોટલીનું વજન $૨\frac{૧}{૨}$ આંઉસ હોય તો ઘઉંનો ભાવ રૂ૦ ૪૫ હોય ત્યારે તેટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઇએ ?

ભાવ ભાવ વજન

વ્યસ્ત ૪૫ રૂ. : $૫૦\frac{૫}{૮}$ રૂ. : : $૨\frac{૧}{૨}$ આ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૫}{૨} \times \frac{\overset{૯}{\cancel{૪૦૫}}}{૮} \times \frac{૧}{\cancel{૪૫}} = \frac{૪૫}{૧૬} = ૨\frac{૧૩}{૧૬} \text{ આંઉસ.}$$

દા૦ ૯. એક દેવાળીયાની પુંજી ૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે.ની હતી અને તેને ૨૧૦૮ પા. ૫ શિ.નું દેવું હતું; ત્યારે તેણે પોતાના લેણદારોને એક પાઉંડે શું આપ્યું ?

૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. $= ૨૧૦૮\frac{૧}{૪} = \frac{૮૪૩૩}{૪}$ પા. દેવું.

૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. $= ૧૯૩૨\frac{૯}{૧૬} = \frac{૩૦૯૨૧}{૧૬}$ પા. પુંજી.

દેવું દેવું પુંજી

$\frac{૮૪૩૩}{૪}$ પા. : ૧ પા. : : $\frac{૩૦૯૨૧}{૧૬}$ પા. : જવાબ. પા.

$$\text{જવાબ} = \frac{\overset{૧૧}{\cancel{૩૦૯૨૧}}}{\underset{૪}{\cancel{૧૬}}} \times \frac{\cancel{૪}}{\underset{૩}{\cancel{૮૪૩૩}}} = \frac{૧૧}{૧૨} \text{ પા.} = ૧૮ \text{ શિ. } ૪ \text{ પે.}$$

દા૦ ૧૦. ૮ માણસને એક કામ કરતાં ૧૦ દિવસ લાગે છે તો ૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે?

વ્યસ્ત. ૧૨ મા. : ૮ મા. : : ૧૦ દિ. : જવાબ. દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૦ \times \overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩} \text{ દિવસ.}$$

દા૦ ૧૧. એક ઘરમાં ૨૫ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો અનાજનો જથ્થો છે. ત્યારે માણસની સંખ્યા વધીને ૬૦ની થાય તો તે કેટલા દિવસ પહોંચે?

મા. મા. દિ.

વ્યસ્ત ૬૦ : ૨૫ : : ૧૨ : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{\cancel{૧૨} \times \overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{\underset{૫}{\cancel{૬૦}}} = ૫ \text{ દિવસ.}$$

ચેતવણી.—૧. જે બે જાતના પદો દાખલામાં આવ્યા હોય તેની વચ્ચે કાંઇ સંબંધ નહિ હોય તો તેનું પ્રમાણ માંડી શકાય નહિ, એટલે તે દાખલો પ્રમાણ અથવા ત્રિરાશિથી થઇ શકે નહિ. જેમકે,

૧૦ વરસનો માણસ ૨$\frac{૧}{૨}$ ફુટ ઉંચો હોય તો ૨૫ વરસનો માણસ કેટલો ઉંચો હોવો જોઇએ?

માણસની ઉમર વધે તેમ તેની ઉંચાઇ વધતી નથી માટે ઉમર અને ઉંચાઇ એ બે વચ્ચે કાંઇ સંબંધ નથી તેથી એ દાખલો પ્રમાણથી થઇ શકે નહિ.

ચેતવણી.—૨. વળી જે જાતનો સંબંધ દાખલામાં આપ્યો નહિ હોય તે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તો તે દાખલો પણ ત્રિરાશિથી થઇ શકે નહિ. જેમકે

૫ ખુરશીની કીંમત રૂ૦ ૨૫ હોય તો ૮ પાટલીની કીંમત કેટલી?

ખુરશીની કીંમત આપી છે પણ પાટલીની સંખ્યા જોડે પાટલીની કીંમતનો સંબંધ આપેલો નથી તેથી પાટલીની કીંમત આપેલા દાખલા ઉપરથી નીકળે નહિ.

દા૦ ૧૨. ૮ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. પણ ૬ દિવસ પછી ૨ માણસો જતા રહે છે તો બાકી રહેલા માણસોને બાકી રહેલું કામ પુરૂં કરવાને બીજો કેટલો વખત લાગશે?

૮ માણસો ૬ દિવસમાં કેટલું કામ કરી શકે છે તે પેહેલાં શોધી કહાડવું જોઇએ.

દિ. દિ. કામ

૧૨ : ૬ :: ૧ : જવાબ. $\frac{૧ \times ૬}{૧૨} = \frac{૧}{૨}$.

જ્યારે બે માણસો કામ છોડીને જતા રહ્યા, ત્યારે $\frac{૧}{૨}$ કામ થયું હતું અને $\frac{૧}{૨}$ કામ બાકી હતું.

હવે છ માણસો $\frac{૧}{૨}$ કામ કેટલા વખતમાં પુરૂં કરે તે શોધી કહાડવાનું છે.

આઠ માણસોને $\frac{૧}{૨}$ કામ કરતાં ૬ દિવસ લાગે છે.

મા. મા. દિવસ

વ્યસ્ત. ૬ : ૮ :: ૬ : જવાબ. $\frac{૮ \times ૬}{૬}$ = ૮ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૧૩. ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૪ માણસ અને ૬ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં પુરૂં કરશે ?

૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ માણસોનું કામ ૫ છોકરાની બરોબર છે ; તે ઉપરથી ૪ માણસો કેટલા છોકરા બરોબર છે તે શોધી કહાડવું.

મા. મા. છોકરા

૨ : ૪ :: ૫ : જવાબ. $\frac{૪ \times ૫}{૨}$ = ૧૦ છોકરા.

હવે પહેલી વખત ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા છે અને બીજી વખત ૪ માણસ અને ૬ છોકરા છે તેથી બીજી વખત ખરૂં જોતાં ૧૦ + ૬ = ૧૬ છોકરા છે.

છો. છો. દિવસ

વ્યસ્ત. ૧૬ : ૫ :: ૧૨ : જવાબ.

$$\frac{૧૨ \times ૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪}$$ દિવસ. જવાબ.

Double Rule of Three and Compound Proportion.

પંચરાશિ, બહુરાશિ.

કેટલીક વખતે દાખલામાં બે જાતના બબે પદો આપેલાં હોય છે અને દરેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ જવાબની જાતના આપેલા પદ સાથે હોય છે અને દરેક જાતના બાકી રહેલા બીજા પદનો સંબંધ જવાબ-વાળા પદ સાથે હોય છે. આ ઉપરથી જવાબ શોધી કહાડવાની રીતને **પંચરાશિ** (Double Rule of Three) કહે છે.

એ કરતાં વધારે જાતના બબે પદો આપેલાં હોય છે ત્યારે જવાબ શોધી કહાડવાની રીતને **બહુરાશિ** (Compound Proportion) કહે છે.

દા૦ ૧૪. ૪ માણસને ૬ દિવસમાં ૪૮ શેર અનાજ જોઇએ છે તો ૭ માણસને ૫ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઇએ ?

આ દાખલામાં જેમ માણસની સંખ્યા વધે અથવા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધવો અથવા ઘટવો જોઇએ. એટલે અનાજના જથ્થાનો આધાર માણસની સંખ્યા ઉપર છે. વળી જેમ દિવસની સંખ્યા વધે અથવા ઘટે તેમ આનાજનો જથો પણ વધશે કે ઘટશે એટલે દિવસની સંખ્યા ઉપર પણ અનાજના જથ્થાનો આધાર છે. એટલે માણસ તેમજ દિવસ એ બંને ઉપર અનાજના જથ્થાનો આધાર છે માટે આ એક દાખલામાં ત્રિરાશિના બે દાખલાઓનો સમાસ થાય છે.

હવે માણસની સંખ્યા જેમ વધશે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધશે તેમજ દિવસની સંખ્યા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ ઘટવો જોઇએ માટે બંને ત્રિરાશિ સમ પ્રમાણમાં છે.

મા. મા. અનાજ
૪ : ૭ :: ૪૮શેર : જવાબ $= \frac{\overset{૧૨}{\cancel{૪૮}} \times ૭}{\cancel{૪}}$ = ૮૪ શેર અનાજ.

દિ. દિ. અનાજ
૬ : ૫ :: શેર ૮૪ : જવાબ. $= \frac{\overset{૧૪}{\cancel{૮૪}} \times ૫}{\cancel{૬}}$ = ૭૦ શેર અનાજ. જવાબ.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે આપેલા પદો જેમ વધારે જાતના હોય તેમ તેમાં વધારે ત્રિરાશીઓ આવે. પણ તેવી રીતે જુદી જુદી ત્રિરાશિઓ

નહીં માંડતાં એકજ પ્રમાણ માંડીએ તો સંયુક્ત પ્રમાણ થાય અને એવું સંયુક્ત પ્રમાણ વાપરવામાં નીચે મુજબની રીત વાપરવી :—

ચોથા પદને સ્થાને જવાબ સમજવો, અને ત્રીજા પદને સ્થાને જવાબને મળતું પદ મુકવું; અને પછી પ્રત્યેક જાતના બબે પદો લેવાં અને ત્રિરાશિની પેઠે ત્રીજા પદ જોડે સંબંધ ધરાવનારા પદને પહેલા પદને સ્થાને અને જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારા પદને બીજા પદને સ્થાને મુકવું. આ પ્રમાણે પ્રત્યેક જાતના પદો માંડવા. જે ત્રિરાશિ વ્યસ્ત હોય તે ત્રિરાશિમાં, પહેલું અને બીજું પદ હેરફેર માંડવું, એટલે પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને અને બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને મુકવું. દરેક ત્રિરાશિમાં ત્રીજું અને ચોથું પદ એકનું એકજ ગણવું. આ પ્રમાણે પદો માંડ્યા પછી ત્રીજું પદ અને બધી ત્રિરાશિના બીજા પદોના ગુણાકારને બધી ત્રિરાશિના પહેલા પદોના ગુણાકારથી ભાગવો; જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ચેતવણી :—દરેક જોડના પદો એકજ જાતના હોવા ઉપરાંત તે એકજ નામનાં હોવા જોઇએ તે યાદ રાખવું.

આ રીતે ઉપલો દાખલો નીચે મુજબ માંડી શકાય :—

મા.	મા	}	અનાજ
૪ :	૭	}	:: ૪૮ શેર : જવાબ.
દિ.	દિ.	}	
૬ :	૫	}	

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૪૮} \times \text{૭} \times \text{૫}}{\text{૪} \times \text{૬}} = \text{૭૦ શેર અનાજ. જવાબ.}$$

દા૦ ૧૫. જો ૫ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૯ માણસો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

			વખત
વ્યસ્ત ૯ માણસ :	૫ માણસ	}	:: ૧૫ દિવસ : જવાબ.
વ્યસ્ત ૬ કલાક :	૮ કલાક	}	

$$\text{જવાબ.} = \frac{\text{૧૫} \times \text{૫} \times \text{૮}}{\text{૯} \times \text{૬}} = \frac{\text{૧૦૦}}{\text{૯}} = \text{૧૧}\frac{\text{૧}}{\text{૯}} \text{ દિવસ.}$$

દા૦ ૧૬. એક કીલ્લામાં ૫૦૦ માણસો છે તે કીલ્લામાં દરેક માણસને દરરોજ $૨\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપે તો ૬૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ પાછળથી તેમાં ૨૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી દરેક માણસનો ખોરાક અર્ધો રતલ ઘટાડી નાંખવામાં આવ્યો ત્યારે તે ખોરાક હવે કેટલા દિવસ ચાલશે ?

સૂચના: ૨૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી કુલ્લે ૭૫૦ માણસો થયા અને ખોરાક અર્ધો રતલ ઘટાડવાથી ૨ રતલનો થયો.

વ્યસ્ત ૭૫૦ મા૦ : ૫૦૦ મા૦
વ્યસ્ત ૨ રતલ : $૨\frac{૧}{૨}$ રતલ } : : ૬૦ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૬૦}{૧} \times \frac{૫૦૦}{૧} \times \frac{૫}{૨} \times \frac{૧}{૭૫૦} \times \frac{૧}{૨} = \text{૫૦ દિવસ.}$$

દા૦ ૧૭. જો ૧૦ માણસ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરે તો ૨૨ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે ત્યારે ૧૬ માણસો દરરોજ ૧૧ કલાક કામ કરે તો અગાઉના કરતાં ૪ ગણું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

વ્યસ્ત ૧૬ માણસ : ૧૦ માણસ
વ્યસ્ત ૧૧ કલાક : ૮ કલાક
૧ કામ : ૪ કામ } દિવસ : : ૨૨ : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૨૨ \times ૧૦ \times ૮ \times ૪}{૧૬ \times ૧૧ \times ૧} = \text{૪૦ દિવસ.}$$

દા૦ ૧૮. જો ૧૩ માણસ દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૩૨૫ વાર લાંબું, ૧૨૫ વાર પહોળું, અને ૧૦૦ વાર ઉંડું એવું તળાવ ૭૫ દિવસમાં ખોદે તો ૨૪ માણસો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે ત્યારે ૨૨૫ વાર લાંબું, ૬૦ વાર પહોળું અને ૧૧૦ વાર ઊંડું તળાવ કેટલા દિવસમાં ખોદી રહે ?

વ્યસ્ત	૨૪ માણસ :	૧૩ માણસ	
વ્યસ્ત	૯ કલાક :	૬ કલાક	
	૩૨૫ વા. લાં. :	૨૨૫ વા. લાં.	: : ૭૫ દિવસ : જવાબ.
	૧૨૫ વા. પો :	૬૦ વા. પો.	
	૧૦૦ વા. ઊં :	૧૧૦ વા. ઊં.	

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૭૫} \times \text{૧૩} \times \text{૬} \times \text{૨૨૫} \times \text{૬૦} \times \text{૧૧૦}}{\text{૨૪} \times \text{૯} \times \text{૩૨૫} \times \text{૧૨૫} \times \text{૧૦૦}} = \frac{\text{૯૯}}{\text{૧૦}}$$

$= \text{૯}\frac{\text{૯}}{\text{૧૦}}$ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૧૯ જો ૪ માણસ અથવા ૬ બૈરી અથવા ૧૫ છોકરા દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૧ દિવસમાં પુરૂં કરે તો તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં કરવાને ૨ માણસો અને ૪ બૈરી અને ૫ છોકરાઓએ દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું ?

૪ માણસ = ૧૫ છોકરા ∴ ૨ માણસ = $\text{૭}\frac{\text{૧}}{\text{૨}}$ છોકરા.

૬ બૈરી = ૧૫ છોકરા ∴ ૪ બૈરી = ૧૦ છોકરા.

∴ ૨ માણસ અને ૪ બૈરી અને ૫ છોકરા = $\text{૭}\frac{\text{૧}}{\text{૨}}$ + ૧૦ + ૫ = $\text{૨૨}\frac{\text{૧}}{\text{૨}}$ છોકરા.

વ્યસ્ત $\text{૨૨}\frac{\text{૧}}{\text{૨}}$ છો. :	૧૫ છો.	: : ૮ ક. : જવાબ.
વ્યસ્ત ૨૪ દિ :	૨૧ દિ.	

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૮}}{\text{૧}} \times \frac{\text{૧૫}}{\text{૧}} \times \frac{\text{૨૧}}{\text{૧}} \times \frac{\text{૧}}{\text{૨૪}} \times \frac{\text{૨}}{\text{૪૫}} = \frac{\text{૧૪}}{\text{૩}} = \text{૪}\frac{\text{૨}}{\text{૩}} \text{ કલાક.}$$

દા૦ ૨૦. જો ૮ માણસો અને ૧૭ બૈરીઓ દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૧૦ બૈરી અને ૧૫ છોકરા દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસમાં અગાઉના કરતાં બેવડું કામ પુરૂં કરે ? એક માણસ બે બૈરી જેટલું અને એક બૈરી બે છોકરા જેટલું કામ કરે છે.

૮ મા. + ૧૭ બૈરી = ૧૬ બૈ. + ૧૭ બૈ. = ૩૩ બૈ. = ૬૬ છોકરા.
૧૦ બૈ. + ૧૫ છોકરા = ૨૦ છો. + ૧૫ છો. = ૩૫ છોકરા.

વ્યસ્ત. ૩૫ છો. : ૬૬ છો.
વ્યસ્ત. ૬ કા. : ૭ ક. } :: ૨૦ દિ. : જવાબ.
૧ કામ : $\frac{૩}{૪}$ કામ

$$\text{જવાબ} = \frac{૨૦}{૧} \times \frac{૬૬}{૧} \times \frac{૭}{૧} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૩૫} \times \frac{૧}{૬} = ૩૩ \text{ દિવસ.}$$

દા૦ ૨૧. ૩૬ માણસો અમુક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં કરવાનું માથે લે છે; તેઓ દરરોજ ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે. પણ ૧૫ દિવસ રહીને તેમને માલમ પડયું કે માત્ર $\frac{૨}{૫}$ કામ થયું છે તેથી તેઓ પોતાની મદદમાં થોડાક માણસો લે છે અને દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે, તો વખતસર કામ પુરૂં કરવાને કેટલા માણસોનો વધારો થવો જોઇએ ?

૧૫ દિવસમાં $\frac{૨}{૫}$ કામ થયું છે. તેથી બાકી રહેલા ૯ દિવસમાં $\frac{૩}{૫}$ કામ કરવાનું છે. તે કામ ૯ દિવસમાં કરવાને બધું મળીને કેટલા માણસો જોઇએ તે શોધી કહાડવું.

વ્યસ્ત ૯ ક. : ૭$\frac{૧}{૨}$ ક.
$\frac{૨}{૫}$ કામ : $\frac{૩}{૫}$ કામ } :: ૩૬ માણસો : જવાબ.
વ્યસ્ત ૯ દિ. : ૧૫ દિ.

$$\frac{૩૬}{૧} \times \frac{૧૫}{૨} \times \frac{૩}{૫} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૯} \times \frac{૫}{૨} \times \frac{૧}{૯} = ૭૫ \text{ માણસો.}$$

શરૂઆતમાં ૩૬ માણસો હતા અને હવે બધું મળીને ૭૫ માણસો જોઇએ છે તેથી ૭૫ − ૩૬ = ૩૯ માણસોનો વધારો થવો જોઇએ.
૩૯ માણસો. જવાબ.

સાંકળરીતિ (Chain Rule).

કેટલીક વખત એક નામના પરિમાણ બરોબર બીજા નામનું, બીજા નામના પરિમાણુ બરોબર ત્રીજા નામનું એવી રીતે સંબંધ ધરાવનારા જુદા

જુદા નામના કેટલાક પરિમાણો આપ્યા હોય છે. અને તેમાંના એક નામના પરિમાણ બરોબર બીજા નામનું પરિમાણ શોધી કહાડવાનું હોય છે. આ પરિમાણ શોધી કહાડવાની રીતને **સાંકળરીતિ** (Chain Rule) કહે છે.

આવો દાખલો ત્રિરાશિના જુદા જુદા પ્રમાણો માંડવાથી થઇ શકે છે અને જેટલા સંબંધ આપેલા હોય તેટલા પ્રમાણો થાય.

દા૦ ૨૨. ૨૫ ઘોડાની કીંમત ૪૫ ગાય બરોબર હોય, ૬૪ ગાયની કીંમત ૨૪ બળદની કીંમત બરોબર હોય, ૧૮ બળદની કીંમત ૨૮ ભેંસની કીંમત બરોબર હોય તો ૬૩ ભેસ કેટલા ઘોડાની કીંમત બરોબર થશે ?

ત્રિરાશિથી આ દાખલો કરવાને નીચે પ્રમાણે પ્રમાણો આવે.

૨૮ ભેસ : ૬૩ ભેસ : : ૧૮ બળદ : જવાબ.

જવાબ $= \frac{૮૧}{૨}$ બળદ.

૨૪ બળદ : $\frac{૮૧}{૨}$ બળદ : : ૬૪ ગાય : જવાબ.

જવાબ $=$ ૧૦૮ ગાય.

૪૫ ગાય : ૧૦૮ ગાય : : ૨૫ ઘોડા : જવાબ.

જવાબ $=$ ૬૦ ઘોડા.

માટે ૬૦ ઘોડાની કીંમત જવાબ.

આવી રીતે જુદા જુદા પ્રમાણો માંડીને આ દાખલો કરવાને બદલે આવી સાંકળરીતિના દાખલા નીચેની રીતથી કરવાથી વધારે સુગમતા થાય છે.

સાંકળ રીતિના દાખલા કરવાની રીત :—સરખાપણું બતાવનારા જેટલા સંબંધો આપેલા હોય તે સઘળા એક એક નીચે એક એવી રીતે લખ્યા જવા કે જવાબનું પદ ડાબી બાજુએ ખાલી રાખી તેની બરોબરનું પદ જમણી બાજુએ લખવું અને પછી જમણી તરફ મુકેલા પરિમાણના નામનું બીજું પરિમાણ ડાબી તરફ મુકવું અને તેની બરોબરનું પરિમાણ જમણી તરફ મુકવું. એ મુજબ જે નામના પરિમાણનો જવાબ માગ્યો હોય તે નામ જમણી તરફ છેક છેલ્લું આવે ત્યાં સુધી લખ્યા જવું, પછી જમણી તરફની બધી સંખ્યાઓના ગુણાકારને ડાબી તરફની બધી સંખ્યાઓના ગુણાકારે ભાગવા. ભાગાકાર આવે તે જવાબ.

ઉપલો દાખલો આ રીતથી નીચે મુજબ થાય:
જવાબ ઘોડાની કીંમત = ૬૩ ભેંસની કીંમત.
૨૮ ભેંસની કીંમત = ૧૮ બળદની કીંમત.
૨૪ બળદની કીંમત = ૬૪ ગાયની કીંમત.
૪૫ ગાયની કીંમત = ૨૫ ઘોડાની કીંમત.

$$\text{જવાબ} = \frac{\overset{૭}{\cancel{૬૩}} \times \overset{૩}{\cancel{૧૮}} \times \overset{\overset{૪}{\cancel{૧૬}}}{\cancel{૬૪}} \times \overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{\underset{૪}{\cancel{૨૮}} \times \underset{૪}{\cancel{૨૪}} \times \underset{૫}{\cancel{૪૫}}} = \text{૬૦ ઘોડાની કીંમત જવાબ.}$$

એકસર્સાઇઝ ૨૪ મી. (અ).

૧ નીચેના પ્રમાણોમાં ચોથું પદ શોધી કહાડો.

૪ : ૬ :: ૮ : ( )
૨૫ : ૩૦ :: ૧૦ : ( )
.૫ : .૮ :: ૭.૫ : ( )

૨. નીચેના દાખલામાં ખાલી પદ શોધી કહાડો

૧૬ : ( ) :: ૨૪ : ૧૮
( ) : ૫ :: ૮ : ૧૦
$\frac{૪}{૯}$: $\frac{૨}{૫}$ :: ( ) : $\frac{૩}{૮}$

૩. ૩૦ બળદની કીંમત રૂા. ૮૧૦ બેસે તો ૭૭ બળદની શું કીંમત?

૪. ૨૯ ચોપડીની કીંમત રૂા. ૩૫–૧૫ આ. પડે તો ૩૧ ચોપડીની કીંમત શું?

૫. ૩૫ ગેટાં ૨૦ શેર ઉન આપે તો ૬૩ ગેટાં કેટલું ઉન આપે?

૬. ૩૫ માણસો એક કામ ૮ દિવસમાં કરે તો તે કામ ૧૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ?

૭. $\frac{૩}{૪}$ માલની કીંમત રૂા. ૯૦ બેસે તો $\frac{૨}{૩}$ માલનું શું બેસે?

૮. બે પેન્સની ગ્રુસ લેખે ૬૦૦ ટાંકણીની કીંમત શું?

૯. જો ત્રણ શેર ચાહની કીંમત ૧૦ શેર ખાંડની બરોબર હોય તો ૨૫ શેર ખાંડને બદલે કેટલી ચાહ આપવી ?

૧૦. જો ૯ માણસો એક ખેતર ૪ દિવસમાં ખેડે તો તેજ ખેતર ૬ માણસો કેટલા દિવસમાં ખેડે ?

૧૧. એક માણસનો દસ મહિનાનો પગાર રૂ. ૪૫ હોય તો ૧૬ મહિનાનો પગાર કેટલો ?

૧૨. ૨૭ બળદની કીંમત ૨૯ પા. ૫ શિ. હોય તો ૩૫ બળદની કીંમત કેટલી ?

૧૩. જો ૧૬ યાર્ડ કપડાની કીંમત ૧૫ પાઉંડ પડે તો તેજ ભાવે ૪ યાર્ડ કપડાની કીંમત શું ?

૧૪. જો ૭ મણ ઘઉંની કીંમત ૧૭ પાઉન્ડ ૧૦ શિલીંગ પડે તો ૨૪ મણ ઘઉંની કીંમત કેટલી ?

૧૫. જો ૧૩૬ ચીજની કીંમત ૪૨૯ પા. ૫ શિ. બેસે તો ૧૯૨ ચીજની શું કીંમત બેસે ?

૧૬. એક માણસ દરરોજ ૮ ગાઉ ચાલે છે ત્યારે ૧૫૧૨ ગાઉની મુસાફરી કરતાં તેને કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૭. ૧૫ માણસો એક મહિનામાં ચાર ગેલન અને ૩ પીન્ટ દારૂ પીએ તો ૮ માણસો તેટલાજ વખતમાં કેટલો દારૂ પીએ ?

૧૮. ૧૫ માણસો ૭ ગેલન દારૂ ૧૦ દિવસમાં પીએ તો ૨૫ માણસો તેટલોજ દારૂ કેટલા દિવસમાં પીએ ?

૧૯. ૧૨ ઘોડા એક દિવસમાં ૧૭ એકર જમીન ખેડી શકે તો ૧૬ ઘોડા કેટલા એકર ખેડી શકે ?

૨૦. જો ૪ યાર્ડ ૩૧ ઈંચ કપડાની કીંમત ૩ પા. ૧૫ શિ. પડે તો તેજ જાતના ૨૩ યાર્ડ ૧ ઈંચ કપડાની કીંમત કેટલી ?

૨૧. ૪૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૨૪ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

૨૨. જો ૫ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

૨૩. જો કોઇ માણુસ દરરોજના ૧૨ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૨૪ દહાડામાં પોતાની મુસાફરી પુરી કરે તો દહાડાના ૧૬ કલાક પ્રમાણે ચાલે ત્યારે તેજ મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી કરે ?

૨૪. ૬૦ માણુસો એક કામ ૩૫ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૨૦ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવાને કેટલા માણુસો જોઇએ ?

૨૫. જો ૩૪$\frac{૧}{૨}$ વાર આલપાકાની કીંમત ૧૨ પા. ૭. શિ. ૧૧$\frac{૫}{૮}$ પે. પડે તો ૩ પા. ૧૯ શિ. ૦$\frac{૩}{૪}$ પે. નો કેટલા વાર આલપાકો આવે ?

૨૬. એક મિલ્કતના $\frac{૫}{૭}$ ભાગની કીંમત ૧૦૦૩ પા. ૧૭ શિ. ૧ પે. હોય તો તેજ મિલ્કતના $\frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૭}{૧૦}$ ભાગની કીંમત કેટલી ?

૨૭. ૨૫ માણુસો એક કામ ૨૨$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૪૫ માણુસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

૨૮. ૧૦૮ માણુસો એક કામ ૨૬૬ દહાડામાં પુરૂં કરે તો તેજ કામ ૮૪ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલા માણુસો જોઇએ ?

૨૯. એક માણુસ દરરોજના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૮$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુરૂં કરે તો તેજ કામ ૫ દિવસમાં પુરૂં કરવાને તેણે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઇએ ?

૩૦. એક માણુસ વરસ દહાડે રૂ. ૫૦૦ કમાય છે અને તેમાંથી દર રૂપીએ ચાર પૈ પ્રમાણે ઇનકમટેક્સ ભરે છે; તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને ઇનકમટેક્સ કેટલો ભરવો પડે છે ?

૩૧. એક માણુસને પોતાની કમાઇ ઉપર દર રૂપીએ પાંચ પૈ પ્રમાણે રૂ. ૨૦–૧૨–૯નો કર ભરવો પડે છે; તો તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી અને કુલ પેદાશ કેટલી ?

૩૨. દર રૂપીએ પાંચ પૈ કર કપાતાં એક માણુસને વરસ દહાડે રૂ. ૮૧૧–૪–૧૧ની ચોખ્ખી પેદાશ રહે છે; ત્યારે તેની કુલ પેદાશ કેટલી?

૩૩. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ગાલ્લીએ રૂ. ૨૪નો હોય ત્યારે બે આનાવાળી રોટલીનું વજન બે રતલનું હોય છે તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૩૦નો થાય ત્યારે તેટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઇએ ?

૩૪. જો દરરોજ એક માણસને ત્રણ શેર લોટ આપવામાં આવે તો એક લશ્કરની ટુકડીને ૬૫ દિવસ ચાલે એટલો જથ્થો છે; ત્યારે દરરોજ દર માણસને ૨$\frac{1}{2}$ શેર લોટ આપવામાં આવે તો કેટલા દિવસ તે જથ્થો ચાલે?

૩૫. એક માણસને રૂ. ૬૭૪૭નું દેવું છે અને તેની પાસે રૂ. ૬૪૩૦-૧૧-૯ની પુંજી છે, તો તે પોતાના માંગનારાઓને દર રૂપીએ શું આપી શકે?

૩૬. એક માણસે દેવાળું કહાડવાથી દર રૂપીએ ૦-૬-૯ આપીને પોતાના માગનારાઓનું મન મનાવ્યું. મારા તેની પાસે માગતા રૂપીઆ બદલ મને રૂ. ૨૬૨૫-૫-૩ મળ્યા; ત્યારે મારૂં લહેણું કેટલું?

૩૭. એક દેવાળીઆની પુંજી રૂ. ૧૯૧૬-૪-૬ની હતી તેમાંથી દર રૂપીએ રૂ. ૦-૭-૫ પ્રમાણે પોતાનું દેવું પતાવ્યું; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઇએ?

૩૮. એક દેવાળીઆએ દર રૂપીએ ૦-૧૦-૬ પ્રમાણે દેવું પતાવ્યું તેમાં તેની રૂ. ૫૧૪-૪-૬ની પુંજી વપરાઇ; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઇએ?

૩૯. એક માણસે એક ગાડાવાળા સાથે એવો બંદોબસ્ત કીધો, કે તેણે ૧૭ ટન ૩ ક્વા. ૧૪ પા. ભાર અમુક રકમ માટે ૨૫ માઇલ સુધી લઇ જવો; ત્યારે તેટલાજ ભાડામાં ૨૧ ટન ૬ હં. ૧૦$\frac{1}{2}$ પા. કેટલે સુધી તે લઇ જશે?

૪૦. ૮ ફુટ લાંબો વાંસ ૧૦ ફુટ લાંબો છાંયડો નાખે તો ૧૫ ફુટ લાંબો વાંસ કેટલો લાંબો છાંયડો નાંખે?

૪૧. એક માણસ પાસે રૂ. ૭૬૫૦ની થાપણ છે તે વડે તે વેપાર કરે છે અને વરસ દહાડે રૂ. ૪૨૫ કમાય છે; ત્યારે રૂ. ૫૬૩ કમાવાને કેટલી થાપણ જોઇએ?

૪૨. દરરોજ ૬ કલાક મુસાફરી કરે તો એક માણસ સુરતથી મુંબઇ ૧૨ દિવસમાં જઇ શકે છે; તો દરરોજ ૮ કલાક ચાલતાં કેટલા દિવસમાં મુંબઇ જવાય?

૪૩. ૪૩૪૦ માણસોને ૧૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક એક કીલ્લામાં છે તો તે ખોરાક ૧૪૦ દિવસ ચલાવવાને કીલ્લામાંથી કેટલા માણસો ખસેડવા જોઇએ ?

૪૪. અએ વ પાસેથી રૂ. ૧૮૦ ઓછીના લીધા અને તે ૧૦૨ દિવસ સુધી રાખ્યા; પછી તે પાડ વાળવા અએ બને રૂ. ૨૦૪ ઓછીના આપ્યા ત્યારે વએ તે કેટલો વખત રાખવા ?

૪૫. મેં હીરાલાલ પાસે ૩૧૦ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ૬ મહિના માટે ઓછીના લીધા; ત્યારે તે પાડ વાળવાને હીરાલાલને મારે ૪૬૫ પા. ૧૦ શિ. કેટલો વખત સુધી ધીરવા ?

એકસરસાઇઝ ૨૪ મી. (બ).

૧. એક ઘડિયાળ દરરોજ ૩$\frac{3}{4}$ મીનીટ મોડી પડે છે. સહવારે ૮ વાગે તે ઘડિયાળને બરોબર મુકી ત્યારે રાત્રે ૧૨ કલાકે તે ઘડિયાળ મુજબ કેટલો વખત થયો હશે ?

૨. એક ઘડિયાળને બપોરે અઢી વાગતે બરોબર મુકી અને બીજે દિવસે સાંજરે ચાર વાગતે ઘડિયાળ સરખાવી તો તેમાં ૪ ક. ૪$\frac{3}{4}$ મિ. થઇ હતી; ત્યારે તે ઘડિયાળ દર કલાકે કેટલી વહેલી જાય છે ?

૩. એક ઘડિયાળ દર કલાકે $\frac{૯}{૧૬}$ સેકન્ડ મોડી પડે છે. સોમવારે સહવારે ૯ વાગતે તે ઘડિયાળ બરોબર મુક્યા પછી બુધવારે બપોરે તેમાં જોયું તો તે વખતે ૨ ક. ૫૯ મિ. ૧૮ સે. વખત થયલો માલમ પડયો; ત્યારે બરોબર વખત શું હોવો જોઇએ ?

૪. જો ત્રણ માણસને ૪ શેર અનાજ રોજ આપવામાં આવે તો લશ્કરની એક ટુકડીને ૭૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો ખોરાકનો જથ્થો છે. તો ૫ માણસ વચ્ચે ૬ શેર અનાજ રોજ આપવામાં આવે તો તેટલો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલે.

૫. એક ઘેરો ઘાલેલા શેહેરમાં ૨૨૪૦૦ માણસને ત્રણ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે; ત્યારે તે ખોરાક સાત અઠવાડિયાં ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસોને મોકલી દેવા ?

૬. એક લશ્કરની ટુકડી એક કીલ્લામાં ઘેરાઇ ગઇ છે; તેના દરેક શીપાઇને દરરોજ ૪ આઉંસ ખેારાક આપે તેા ૩૫ અઠવાડિયાં પહોંચે એટલેા ખેારાક તે કિલ્લામાં છે. જો તે કિલ્લામાં પાંચ અઠવાડિયાં વધારે રહેવાની જરૂર પડે તેા દરેક શીપાઇને દરરોજ કેટલેા ખેારાક મળે?

૭. ૧૦૦૦ માણસની લશ્કરની ટુકડી એક ગામથી બીજે ગામ જાય છે. દરેક શીપાઇને દરરોજ ૭ આઉંસ ખેારાક આપવામાં આવે તેા તેમને રસ્તામાં ચાલી રહે એટલેા ખેારાક છે. લશ્કરમાં ૧૨૫ માણસનેા ઘટાડેા કરવામાં આવે તેા દરેક માણસને કેટલેા ખેારાક મળે?

૮. ૧૦ માણસેા એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરી શકે છે પણ ૪ દિવસ પછી ત્રણ માણસેા જતા રહ્યા; ત્યારે બાકી રહેલું કામ પુરૂં કરતાં કેટલેા વખત જશે?

૯. જો ૭ મરદ અથવા ૧૦ બૈરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે, તેા તે કામ ૪ મરદ અને ૪ બૈરી કેટલા દિવસમાં કરશે?

૧૦. એક અનાજનેા કેાથળેા ૩ સસલાં અથવા ૫ ડુક્કરને ૧ મહિનેા ચાલે છે; તેા ૯ સસલાં અને ૫ ડુક્કરને તે કેટલેા વખત ચાલશે?

૧૧. જો ૫ મરદ એક દિવસમાં ૮ છેાકરા જેટલું કામ કરે, તેા એક કામનેા $\frac{1}{4}$ ભાગ ૧૫ મરદેાએ ૧૬ દિવસમાં કીધા બાદ તે કામ પુરૂં કરવાને ૩૨ છેાકરાને કેટલેા વખત લાગશે?

૧૨. જો ૧૫ મરદેાને એક કામ કરતાં જેટલેા વખત લાગે તેટલેાજ વખત ૨૧ છેાકરાઓને તે કામ કરવાને લાગે; તેા ૩૦ છેાકરાએ ૧૪ કલાકમાં જેટલું કામ કરે તેજ કામ ૨૫ માણસેાને કરતાં કેટલેા વખત લાગે?

૧૩. જો ૪ માણસેા અથવા ૬ બૈરી અથવા ૯ છેાકરા એક કામ ૨૭$\frac{1}{2}$ દિવસમાં કરે તેા (૧) ૫ માણસેા અને ૯ બૈરીઓને, (૨) ૫ માણસેા અને ૮ છેાકરાને તે કામ કરતાં કેટલેા વખત લાગશે?

૧૪. જો કેાઇ દુકાનદાર ૧ રતલને બદલે ૧૫ ઔંસનું કાટલું વાપરે તેા ૨૦ રતલ ખરીદકરનાર ઘરાકને કેટલી ખેાટ જાય?

૧૫. દરરેાજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેાઇ માણસ એક કામ ૮૫ દીવસમાં કરી શકે છે, હવે દરરેાજ તે ૧$\frac{1}{2}$ કલાક એાછું કામ કરે તેા તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

એકસર્સાઇઝ ૨૪ મી. (ક)

૧. ૧૭ માણુસો ૮ દિવસમાં રૂા. ૩૪ કમાય તો ૨૫ માણુસો ૧૧ દિવસમાં શું કમાય?

૨. જો એક માણુસ દરરોજ ૧૦ કલાક ચાલે તો, ૮ દહાડામાં ૨૦૦ માઇલ ચાલે; ત્યારે દરરોજ ૭ કલાક ચાલતાં ૧૩ દિવસમાં કેટલા માઇલ ચાલે?

૩. ૬૩ માણુસ ૧૮ દિવસમાં ૪૫ એકર જમીન ખેડે તો ૭૯ માણુસો ૧૪ દિવસમાં કેટલી જમીન ખેડશે?

૪. દરરોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં ૩૬ માણુસ ૧૫ દિવસમાં ૭૫૦ ઘનવાર જમીન ખોદે છે તો દરરોજ ૧૪ કલાક કામ કરતાં ૨૧ દિવસમાં ૪૮ માણુસો કેટલી જમીન ખોદશે?

૫. દરરોજ ૭½ કલાક કામ કરતાં ૬૪ માણુસો ૧૫ દિવસમાં રૂા. ૧૩૩–૫–૪ કમાય તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯૦ માણુસો ૧૬ દિવસમાં શું કમાય?

૬. ૩૫ ઘોડા ૪૦ દિવસમાં ૧૭૫ બુશલ અનાજ ખાય તો ૪૪ ઘોડા ૩૬ દિવસમાં કેટલું અનાજ ખાય?

૭. ૯૫ માણુસો ૪૨ દિવસમાં ૨૬૬ એકર જમીન ખેડે તો ૨૪૦ એકર જમીન ૨૫ દિવસમાં ખેડવાને કેટલા માણુસો જોઇએ?

૮. ૮૮૮ ટન અનાજ ૨૮૮ માણુસને ૪૦ દિવસ ચાલે તો ૬૨૯ ટન ૪૦૮ માણુસને કેટલા દિવસ ચાલે?

૯. એક માણુસ એક કલાકમાં ચાર પાના વાંચે છે અને તે દરરોજ ૭ કલાક વાંચે છે ત્યારે એક ચોપડી ૧૫ દિવસમાં પુરી કરે છે; તો દર કલાકે ૫ પાના વાંચે અને દરરોજ ૬ કલાક વાંચે તો તે ચોપડી કેટલા દિવસમાં વંચાઇ રહે?

૧૦. જો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૭૫ માણુસ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૮૦ માણુસોએ ૧૫ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવાને દરરોજ કેટલો વખત કામ કરવું?

૧૧. જો દરરોજ ૫ કલાક કામ કરતાં ૧૩૫ માણસો એક કામ ૨૭ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૭½ કલાક કામ કરતાં ૮૧ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે?

૧૨. દરરોજ ૬¼ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે તો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ?

૧૩. ૧૦ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરી શકે તો તેનાથી ૭ ગણું મોટું કામ અગાઉના ⅘ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇશે?

૧૪. જ્યારે દારૂની એક બાટલીની કીંમત રૂા. ૩—૫—૪ હોય ત્યારે ૪૮ માણસ ૧૫ દિવસમાં રૂા. ૧૨૫ નો દારૂ પીએ તો દારૂની કીંમત રૂા. ૩—૬—૮ હોય ત્યારે ૫૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં તેજ પ્રમાણમાં પીતાં કેટલી કીંમતનો દારૂ પીએ?

૧૫. જો દારૂની એક બાટલીની કીંમત રૂા. ૨—૨—૮ હોય ત્યારે ૭૫ માણસો ૧૧ દિવસમાં રૂા. ૮૮ નો દારૂ પીએ તો દારૂની એક બાટલીની કીંમત રૂા. ૩—૨ હોય ત્યારે ૧૬ દિવસમાં રૂા. ૯૬ નો દારૂ કેટલા માણસ પી રહે?

૧૬. જો દારૂની એક બાટલીની કીંમત ૨ પા. ૫ શિ. ૩ પે. હોય ત્યારે ૭૬ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૫૦ માણસને ૪૫ દિવસ ચાલે છે; તો ૯૫ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૩૫ માણસને ૫૦ દિવસ ચાલે ત્યારે દારૂની બાટલીની કીંમત કેટલી હોવી જોઇએ?

૧૭. દારૂની એક બાટલીની કીંમત ૧૫ શિ. ૪ પે. હોય ત્યારે ૮૫ માણસોને ૭૦ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૨૫ દિવસ ચાલે છે તો દારૂનો ભાવ અગાઉ કરતાં બમણો થાય અને દરેક માણસ દરરોજ અગાઉ કરતાં ⁵⁄₈ ગણો દારૂ પીએ ત્યારે ૬૮ માણસોને ૮૪ પાઉન્ડ દારૂ કેટલા દિવસ ચાલે?

૧૮. જો ૪ પરીક્ષકો દહાડાના ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઇ સવાલપત્રકના જવાબ ૮ દિવસમાં તપાસી રહે છે, તો ૨ પરીક્ષકો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

૧૯. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂા. ૬૦ હોય છે ત્યારે ૪ આઉંસની રોટલીની કીંમત રૂા. ૦—૦—૬ હોય છે તો ઘઉંનો ભાવ રૂા. ૭૦ હોય ત્યારે રૂા. ૦—૨—૦માં કેટલા વજનની રોટલી આવે?

૨૦. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૭૫ હોય ત્યારે ૧૦ આંઉસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦ – ૧ – ૬ હોય, તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૬૦ થાય ત્યારે ૮ આંઉસ વજનની રોટલીની કીંમત કેટલી હોવી જોઇએ ?

૨૧. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૮૦ હોય ત્યારે ૫ આંઉસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦–૧–૩ હોય તો ૬ આંઉસ રોટલીની કીંમત રૂ. ૦–૨–૦ હોય ત્યારે ઘઉંનો ભાવ કેટલો હોવો જોઇએ ?

૨૨. જો ૭૫ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૧૦ દિવસમાં ૪૦૦ વાર લાંબું, ૨૫૦ વાર પહોળું ખેતર ખેડી શકે તો ૬૦ માણસો દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૨ દિવસમાં ખેડે ત્યારે તે ખેતરની લંબાઇ કેટલી ?

૨૩. જો ૪૫ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૫૦૦ વાર લાંબું અને ૬૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૫ દિવસમાં ખેડી શકે તો ૬૦૦ વાર લાંબું અને ૪૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૫૦ માણસને ૧૮ દિવસમાં ખેડી રહેવાને કેટલા કલાક કામ કરવું પડે ?

૨૪. જો ૨૦૦ માણસો દરરોજ ૭½ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૧૦૦૦ વાર લાંબું અને ૩૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૬ દિવસમાં ખેડી રહે તો ૧૫૦ માણસો દરરોજ ૭ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૦૦ વાર લાંબું અને ૨૧૦ વાર પહોળું ખેતર કેટલા દિવસમાં ખેડી રહે ?

૨૫. જો ૨૨૫ માણસો દરરોજ ૮½ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭૫૦ વાર લાંબું અને ૧૨૫ વાર પહોળું ખેતર ૨૦ દિવસમાં ખેડી રહે તો દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૬૦૦ વાર લાંબું અને ૧૨૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૮ દિવસમાં ખેડી રહેવાને કેટલા માણસ જોઇએ ?

૨૬. ૧૨ કડીયા દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૧૦૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૩ ફુટ જાડી દીવાલ ચણી રહે તો ૧૦ કડીયા તેથી દોઢી લાંબી, પોણી પહોળી અને બમણી જાડી દીવાલ દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં કેટલા દિવસમાં ચણી રહે ?

૨૭. ૨૫ મજુરો દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં ૧૦૦૦ ફુટ લાંબી, ૧૦૦ ફુટ પહોળી અને ૧૨૦ ફુટ ઉંડી ખાઇ ખોદી રહે તો

૪૦ મજુરો દરરોજ ૭½ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૨૦૦ ફુટ લાંબી, ૩૦૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૫૦ ફુટ ઉંડી ખાઇ કેટલા વખતમાં ખોદી રહે ?

૨૮. જો ૧૫૦ મજુરો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૫૦ દિવસમાં ૭૫૦ ફુટ લાંબી, ૩૦૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૦૦ ફુટ ઉંડી ખાઇ ખોદી રહે તો ૧૮૦ માણુસ ૫ કલાક કામ કરતાં ૬૦ દિવસમાં ૮૦૦ ફુટ લાંબી અને ૨૫૦ ફુટ પહોળી એવી ખાઇ કેટલી ઉંડી ખોદે ?

૨૯. એક કીલ્લામાં ૧૦૦૦ માણુસ ઘેરાયલું છે. દરેક માણસને દરરોજ ૩⅓ રતલ ખોરાક આપે તો તેમને ૫૪ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૨૦૦ માણુસો નાસી જવાથી દરેકનો ખોરાક ૩¾ રતલ કર્યો ત્યારે તે ખોરાક બાકી રહેલા માણુસોને કેટલા દિવસ ચાલવો જોઇએ ?

૩૦. દરરોજ ૬ રતલ ખોરાક દરેક માણસને મળે તો ૧૨૫૦ માણુસોને ૩૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ તેમાં ૧૫૦ માણુસોનો વધારો થવાથી તે બધા માણુસોને ૪૦ દિવસ તે ચલાવવાને દરરોજ દરેક માણસને કેટલો ખોરાક આપવો ?

એકસરસાઇઝ ૨૪ મી. (ક)

૧. ૭૮૪ માણુસોને દરરોજ ૫¾ રતલ ખોરાક આપતાં ખોરાકનો અમુક જથ્થો ૫૬ દિવસ ચાલે છે, પણ ૧૪ દિવસ પછી તેમાંથી અર્ધા માણુસો જતા રહે છે; ત્યારે બાકી રહેલા માણુસોને ખોરાક ઘટાડીને ૪½ રતલ આપવામાં આવે તો તે કેટલા દિવસ ચાલે ?

૨. ૧૦૦૦ માણુસની ટુકડીને માણુસ દીઠ દરરોજ ૩½ રતલ ખોરાક આપતાં ૩૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો; પણ ૭ દિવસ પછી ૨૦૦ નવા માણસો આવવાથી દરેક માણુસનો ખોરાક ઘટાડી ૨⅓ રતલ કર્યો; ત્યારે બધું મળીને કેટલા દિવસ તે ખોરાક ચાલ્યો ?

૩. ૧૨૦૦ માણુસની લશ્કરની ટુકડીને દરરોજ માથાદીઠ ૪½ રતલ ખોરાક આપતાં ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો. પણ ૨૪ દિવસ પછી કેટલાક માણુસોનો વધારો થવાથી દરેક માણુસનો ખોરાક પોણો રતલ ઘટાડી નાંખ્યો અને પછી તે ૧૨ દિવસ સુધી ચાલ્યો; ત્યારે કેટલા માણુસોનો વધારો થયો ?

૪. એક કીલ્લામાં ૭૦૦૦ માણસોનું લશ્કર છે અને દરેક માણસને દરરોજ $3\frac{3}{4}$ રતલ ખોરાક આપતાં ૪ મહિના ચાલે એટલો ખોરાકનો જથ્થો છે. એ ખોરાક ૬ મહિના ચલાવવો હોય તો દરેક માણસનો ખોરાક $\frac{3}{4}$ રતલ ઓછો કરતાં કીલ્લામાંથી કેટલા માણસોને મોકલી દેવા જોઇએ ?

૫. એક કીલ્લામાં ૧૨૦૦૦ માણસનું લશ્કર છે અને દરેક માણસને દરરોજ $4\frac{1}{4}$ રતલ ખોરાક આપતાં ૫ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે; તો તે ખોરાક ૧૦૦૦૦ માણસને ૮ મહિના ચલાવવો હોય ત્યારે દરેક માણસના ખોરાકમાં વધઘટ કરવી પડે કે નહિ ? અને તે વધારો ઘટાડો કરવો પડે તો તે કેટલો કરવો જોઇએ ?

૬. જો ૫ માણસો અથવા ૮ બૈરી અથવા ૧૨ છોકરા દરરોજના ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૧૬ દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તો દહાડાના ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં પહેલાનું $2\frac{1}{2}$ ગણું કામ ૩૫ દિવસમાં કરવાને ૪ બૈરી અને ૬ છોકરાને કેટલા માણસોએ મદદ કરવી જોઇએ ?

૭. દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે જે કામ ૨૭ મરદો ૨૮ દિવસમાં કરે છે તે કામ ૪૫ દિવસમાં કરવાને ૪૨ છોકરાઓએ દહાડાના કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઇએ ? ૧ છોકરો ૧ મરદનું અર્ધું કામ કરે છે.

૮. જો ૭ માણસો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩ દિવસમાં ૩૭ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે તો દહાડાના ૪ કલાક વધારે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં તેનાથી બમણા મોટા ખેતરમાં કાપણી કરવાને કેટલા માણસ જોઇએ ?

૯. જો ૫ માણસો દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૪ દિવસમાં ૧૦ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે અને ૩ માણસો જેટલું કાપે તેટલુંજ તેટલા વખતમાં કાપવાને ૫ છોકરા જોઇએ છે; ત્યારે દરરોજ $12\frac{1}{2}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ છોકરાઓને ૧૨ એકર જમીનમાં કાપણી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૦. જો ૫ માણસ અથવા ૧૦ બૈરી દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં $12\frac{1}{2}$ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે તો ૨ માણસ અને ૧૦ બૈરી દહાડાના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ એકર જમીનમાં કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ?

૧૧. જો ૧૦ માણુસ અથવા ૧૫ છોકરા દહાડાના ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ દહાડામાં ૨૯ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે તો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧$\frac{૩}{૪}$ દિવસમાં ૬ એકર જમીનમાં કાપણી કરવા ૩ માણસને મદદ કરવાને કેટલા છોકરા કામે લગાડવા ?

૧૨. જો ૪૦ માણસેા અથવા ૫૦ બૈરી અથવા ૮૦ છોકરા એક કામ ૯૨ દિવસમાં કરી શકે છે તેા ૫ માણસ, ૫ બૈરી અને ૫ છોકરા મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૧૩. જો ૫ માણસ અને ૯ છોકરા એક કામ ૧૭ દિવસમાં કરી શકે તેા ૯ માણસ અને ૧૨ છોકરા તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ? ૨ માણસનું કામ ૩ છોકરાના કામની બરેાબર છે.

૧૪. એક કામ ૧૫ માણસેા ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરવાને માથે લે છે અને દરરેાજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે; પણ ૨૪ દિવસ પછી માલમ પડયું કે માત્ર $\frac{૩}{૫}$ કામ થયું છે. હવે જો માણસેાની સંખ્યામાં ૩ માણસેાનેા વધારેા કરવામાં આવે તેા તે બધાએ વખતસર કામ પુરૂં કરવાને દરરેાજના કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઇએ ?

૧૫. જો ૨૦ માણસેા એક કામ દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે તેા તેનાથી અધુ કામ દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૬ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલી બૈરીએા જોઇશે ? માણસ અને બૈરીના કામનું પ્રમાણ ૫ : ૨ છે.

૧૬. જો દરરેાજ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૯૬૬ ધન વાર ખેાદવાને ૧૫ માણસ કામે લગાડવા પડે તેા દરરેાજ ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતાં છેલ્લા ચાર દિવસમાં ચાર માણસ વધારે કામે લગાડીને ૧૨ દિવસમાં ૫૭૫ ધનવાર ખેાદવાને કેટલા માણસેા જોઇએ ?

૧૭. જો ૫ મરઘાંની કીંમત ૩ બતકની કીંમત બરેાબર છે, ૧૪ બતકની કીંમત ૫ રાજહંસની કીંમત બરેાબર છે, ૩ રાજહંસની કીંમત ૨ ટરકીની કીંમત બરાબર છે, અને ૧ ટરકીની કીંમત ૧ ગીની હેાય તેા ૧ મરઘાની કીંમત કેટલી ?

૧૮. જો ૨ ઘેાડાની કીંમત ૭ ગેાધાની કીંમત બરેાબર હેાય,

૩ ગોધાની કીંમત ૫ બકરાની કીંમત બરોબર હોય, અને એક બકરાની કીંમત ૨ રૂ. ૭ આ. ૨$\frac{2}{5}$ પૈ. હોય, તો ૧૦ ઘોડાની કીંમત કેટલી ?

૧૯. જો ૯ રૂપીઆ ૪ ડૉલરની બરોબર હોય, ૭ ડૉલર ૧૫ ફ્લૉરીનની બરોબર હોય, ૨૪ ફ્લૉરીન ૨૧ માર્કની બરોબર હોય અને ૫ માર્ક ૮ શિલીંગની બરોબર હોય તો ૧ રૂપીઓ કેટલા શિલીંગની બરોબર ?

૨૦. જો ૧૫ રૂપીઆ = ૧ પાઉંડ, ૫ પાઉંડ = ૬૩ ફ્લૉરીન, ૫ ડૉલર = ૧૪ ફ્લૉરીન હોય, તો ૬૦ ડૉલરના રૂપીઆ કેટલા ?

પ્રકરણ ૯ મું.

પ્રમાણ ભાગ (Proportional Parts).

આ પ્રકરણમાં જે દાખલાઓ આવશે તે ત્રિરાશિ અને પંચરાશિના નિયમોથીજ કરવાના છે. માત્ર અમુક પ્રમાણમાં ભાગો પાડવાના દાખલા જે ત્રિરાશિ કે બહુરાશિના નિયમથી કરવાના છે તે આ પ્રકરણમાં આપવામાં આવશે. પણ આ ચોપડી માત્ર પહેલા ત્રણ ધોરણના વિદ્યાર્થી માટે બનાવેલી હોવાથી સાધારણ દાખલાજ આપવામાં આવશે. વધારે અઘરા દાખલા આપવામાં આવશે નહિ. નમુના તરીકે થોડાક દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા૦ ૧. રૂ. ૧૨૩ બે જણ વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે પહેલા માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ મળે.

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપવી છે તેથી રૂ. ૧૨૩ના ત્રણ સરખા ભાગ પાડવા અને તેમાંનો એક ભાગ એક માણસને આપવાથી અને બાકીના બે ભાગો બીજા માણસને આપવાથી યોગ્ય વ્હેંચણી થશે.

રૂ. ૧૨૩ ના ત્રણ સરખા ભાગ કરવાથી દરેક ભાગ રૂ. ૪૧ આવે છે. અને બે ભાગની કીંમત રૂ. ૮૨ છે.

માટે એક માણસને રૂ. ૪૧ અને બીજાને રૂ. ૮૨ આપવા. જવાબ.

અથવા

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપી છે તેથી જો પહેલા માણસને એક રૂપીઓ મળે તો બીજાને બે રૂપીઆ મળે એકંદર રૂ. ૩ થાય. પછી નીચે મુજબ પ્રમાણ થાય.

એકંદર રકમ પહેલાનો ભાગ $\frac{\overset{41}{\cancel{123}} \times 1}{\cancel{3}} = 41$ રૂ.

રૂ. ૩ઃ રૂ. ૧૨૩ : : રૂ. ૧ : જવાબ.

બીજાનો ભાગ $\frac{\overset{41}{\cancel{123}} \times 2}{\cancel{3}} = 82$ રૂ. } જવાબ.

રૂ. ૩ઃ રૂ. ૧૨૩ : : રૂ. ૨ : જવાબ.

દા૦ ૨. રૂ. ૬૮૩ – ૧૩ – ૭ अ, ब, અને क વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अને ब કરતાં બમણું અને बને क કરતાં બમણું મળે.

बને क કરતાં બમણું મળનાર છે તેથી बનો ભાગ कના બે ભાગ બરોબર છે; અને अને बના કરતાં બમણું આપવું છે તેથી अનો ભાગ बના બે ભાગ બરોબર અથવા कના ચાર ભાગ બરોબર છે. માટે આપેલી રકમના ૭ સરખા ભાગ કરવાથી દરેક ભાગ कના ભાગ બરોબર થશે. માટે આપેલી રકમ રૂ. ૬૮૩ – ૧૩ – ૭ને ૭થી ભાગવા.

રૂ. ૬૮૩–૧૩ આ. ૭ પૈ ÷ ૭ = રૂ. ૯૭–૧૧ આ. ૧ પૈ. कनो ભાગ.

હવે बનો ભાગ क ના ભાગથી બમણો છે તેથી क ના ભાગને ૨ થી ગુણતાં ब નો ભાગ નિકળશે અને अનો ભાગ बના ભાગ કરતાં બમણો છે તેથી बના ભાગને ૨ થી ગુણતાં अનો ભાગ નિકળશે.

રૂ. ૯૭–૧૧ આ. ૧ પૈ × ૨ = રૂ. ૧૯૫– ૬ આ. ૨ પૈ. ब નો ભાગ.

રૂ. ૧૯૫— ૬ આ. ૨ પૈ × ૨ = રૂ. ૩૯૦ –૧૨ આ. ૪ પૈ. अ નો ભાગ.

અથવા

कને એક રૂપીઓ મળે તો बને ૨ રૂ. અને अને ૪ રૂ. મળે એટલે એકંદર રૂ. ૭ જોઇએ.

એકંદર રકમ कનો ભાગ

રૂ. ૭ : રૂ. ૬૮૩–૧૩–૭ : : રૂ. ૧ : જવાબ રૂ. ૯૭–૧૧–૧ પૈ

આ જવાબને ૨ થી ગુણતાં बનો ભાગ અને તેને ૨ થી ગુણતાં अનો ભાગ નિકળશે.

દા૦ ૩. ૫૯૯૦ કેરીઓ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪ ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

પહેલાને એક મળે તો, બીજાને ૨, ત્રીજાને ૩ અને ચોથાને ૪ એટલે એકંદર ૧૦ થાય. માટે આપેલી સંખ્યાના ૧૦ સરખા ભાગ પાડવાથી તેમાંનો એક ભાગ સૌથી નાના ભાગની બરોબર થશે.

૫૯૯૦ ÷ ૧૦ = ૫૯૯; ૫૯૯ × ૨ = ૧૧૯૮; ૫૯૯ × ૩ = ૧૭૯૭; ૫૯૯ × ૪ = ૨૩૯૬. માટે ૫૯૯, ૧૧૯૮, ૧૭૯૭, ૨૩૯૬. જવાબ.

દા૦ ૪. રૂ. ૬૭૫ના $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૩}{૮}$ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૮} = \frac{૧૨ + ૪ + ૯}{૨૪} = \frac{૨૫}{૨૪}.$$

એકંદર રૂ. $\frac{૨૫}{૨૪}$ હોય તો પહેલાને રૂ. $\frac{૧}{૨}$, બીજાને રૂ. $\frac{૧}{૬}$, અને ત્રીજાને રૂ. $\frac{૩}{૮}$ મળે.

એકંદરરકમ પહેલાનો ભાગ

રૂ. $\frac{૨૫}{૨૪}$: રૂ. ૬૭૫ : : રૂ. $\frac{૧}{૨}$: જવાબ.

૨૭ ૧૨

$$\frac{૬૭૫}{૧} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૨૪}{૨૫} = \text{રૂ. ૩૨૪ પહેલાનો ભાગ.}$$

એકંદરરકમ બીજાનો ભાગ.

રૂ $\frac{૨૫}{૨૪}$: રૂ. ૬૭૫ : : રૂ. $\frac{૧}{૬}$: જ.

૨૭ ૪

$$\frac{૬૭૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} \times \frac{૨૪}{૨૫} = \text{૧૦૮ રૂ. બીજાનો ભાગ.}$$

એકંદરરકમ ત્રીજાનો ભાગ.

રૂ. $\frac{૨૫}{૨૪}$: રૂ. ૬૭૫ : : રૂ. $\frac{૩}{૮}$: જ.

૨૭ ૩

$$\frac{૬૭૫}{૧} \times \frac{૩}{૮} \times \frac{૨૪}{૨૫} = \text{૨૪૩ રૂ. ત્રીજાનો ભાગ.}$$

રૂ. ૩૨૪, રૂ. ૧૦૮, રૂ. ૨૪૩ જવાબ.

દા૦ ૫. એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગિની, અર્ધા ક્રાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સીક્કા છે. દરેક જાતના સીક્કાની સંખ્યા સરખી છે અને બધા સીક્કાની જુમલે કીંમત ૪૮ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે. તો તેની પાસે દરેક જાતના કેટલા સીક્કા હોવા જોઇએ?

દરેક જાતના સીક્કાની અમુક સંખ્યા ધારીને તેમની જુમલ્લે કીંમત પહેલાં શોધી કહાડવી.

દરેક જાતનો એક સીક્કો હોય તો એક ક્રાઉનની કીંમત ૫ શિલીંગ, એક ગિનીની કીંમત ૨૧ શિલીંગ, એક અર્ધા ક્રાઉનની કીંમત ૨$\frac{૧}{૨}$

શિલીંગ અને એક અર્ધા પાઉન્ડની કીંમત ૧૦ શિલીંગ છે. માટે દરેક જાતના અકકેકા સીક્કાની જુમલ્લે કીંમત ૩૮½ શિ. = ૭૭/૪૦ પાઉન્ડ થાય છે. માટે

જુમલ્લે કીંમત　　　સીક્કાની સંખ્યા

૭૭/૪૦ પા. : ૩૮૫/૮ પા. : : ૧ : જ.　　(૩૮૫)[૫]/૮ × (૪૦)[૫]/૭૭ = ૨૫ જવાબ.

દા. ૬. રૂા. ૩૨ બે જણ વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપવાના છે કે પહેલાને બીજા કરતાં રૂા ૨ વધારે મળે; તેા દરેક જણને શું મળશે?

આ દાખલામાં રૂા. ૩૨ ના બે સરખા ભાગ પાડવાના નથી, પણ એકને બીજા કરતાં રૂા. ૨ વધારે આપવાના છે માટે આવા દાખલામાં વધારાની રકમ કહાડી લઇને બાકીની રકમના બે સરખા ભાગ પાડીએ તેા નાનેા ભાગ આવે અને તેમાં અગાઉ કહાડી લીધેલા રૂા. ૨ ઉમેરતાં મેાટા ભાગ આવે. **અથવા** મૂળ રકમમાં રૂા. ૨ વધારાના ઉમેરીને જે રકમ આવે તેના બે સરખા ભાગ પાડતાં દરેક ભાગ મેાટા ભાગની બરાબર થશે અને તેમાંથી રૂા. ૨ બાદ કરતાં નાનેા ભાગ નીકળશે.

રૂા. ૩૨ − ૨ = રૂા. ૩૦. ૩૦ ÷ ૨ = ૧૫ રૂા. નાનેા એટલે બીજાનેા ભાગ.
૧૫ + ૨ = ૧૭ રૂા. મેાટા એટલે પહેલાનેા ભાગ.

અથવા

રૂા. ૩૨ + ૨ = ૩૪; ૩૪ ÷ ૨ = ૧૭ રૂા. મેાટા એટલે પહેલાનેા ભાગ.
૧૭ − ૨ = ૧૫ રૂા. નાનેા એટલે બીજાનેા ભાગ.

આ દાખલામાં રૂા. ૩૨ ના ભાગ પાડવાના છે તેથી ખરૂ જોતાં ૩૨ બે ભાગનેા સરવાળેા છે અને એક માણસને બીજા કરતાં ૨ વધારે મળે છે માટે ૨ બે ભાગનેા તફાવત છે. માટે ૩૨ અને ૨ ના સરવાળાને ૨ થી ભાગતાં મેાટા ભાગ અને ૩૨ અને ૨ ની બાદબાકીને ૨ થી ભાગતાં નાનેા ભાગ નીકળે છે. (જુએા પૃ. ૧૧).

સુચના—આ દાખલામાં અને એવા બીજા દાખલાએામાં ભાગેાનું પ્રમાણ આપ્યું નથી; પણ ભાગેા વચ્ચેનેા તફાવત આપેલેા છે માટે ભાગેાનું પ્રમાણ આપ્યું હેાય તેવા દાખલામાં અમુક રકમ ધારીને દાખલેા કરવામાં આવે છે તેમ આ દાખલામાં થઇ શકે નહીં. વિદ્યાર્થીએા સાધારણ રીતે આવા દાખલામાં એવી ભૂલ કરે છે કે પહેલાને એક રૂપીએા મળે તેા બીજાને ૧ + ૨ = ૩ રૂા. મળે

અને પછી પ્રમાણ માંડીને જવાબ લાવે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. યાદ રાખવું કે જે દાખલાઓમાં ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું હોય તેજ દાખલા અમુક રકમ ધારીને થઇ શકે.

દા. ૭. અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વ્હેંચી આપવામાં આવે છે કે પહેલા માણસ કરતાં બીજાને ત્રણ ગણી અને ત્રીજાને બીજા કરતાં સાત ગણી રકમ મળે છે. વળી ત્રીજા માણસને બીજા કરતાં રૂ. ૪૯–૮ વધારે મળે છે તો એકંદર રકમ કેટલી અને દરેકને કેટલી રકમ મળી હશે ?

પહેલા માણસ કરતાં બીજાને ત્રણ ગણી રકમ મળે છે અને ત્રીજાને બીજા કરતાં સાત ગણી મળે છે, તેથી ત્રીજાને પહેલા કરતાં ૭ × ૩ = ૨૧ ગણી રકમ મળે છે.

તેથી જો પહેલા માણસને રૂ. ૧ મળે, તો બીજાને રૂ. ૩ મળે અને ત્રીજાને રૂ. ૨૧ મળે અને એકંદરે રૂ. ૨૫ જોઇએ. વળી આ ધારણા પ્રમાણે બીજાને રૂ. ૩ મળે તો ત્રીજાને રૂ. ૨૧ મળે તેથી બીજા કરતાં ત્રીજાને રૂ. ૧૮ વધારે મળે છે, માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

બીજા અને ત્રીજાના ભાગનો તફાવત. એકંદર રકમ.

રૂ. ૧૮ : રૂ. ૪૯–૮ : : રૂ. ૨૫ : જ.

$$\frac{૨૫}{૧} \times \frac{\overset{૧૧}{\cancel{૯૯}}}{૨} \times \frac{૧}{\underset{૨}{\cancel{૧૮}}} = \frac{૨૭૫}{૪} = \text{રૂ. ૬૮–૧૨.}$$

એકંદરરકમ પહેલાનો ભાગ

રૂ. ૨૫ : રૂ. $\frac{૨૭૫}{૪}$: : રૂ. ૧ : જ. $\frac{\overset{૧૧}{\cancel{૨૭૫}}}{૪} \times \frac{૧}{\cancel{૨૫}} = \frac{૧૧}{૪}$ = રૂ. ૨–૧૨ આ.

$\frac{૧૧}{૪} \times ૩ = \frac{૩૩}{૪}$ = રૂ. ૮–૪ આ. બીજાનો ભાગ.

$\frac{૩૩}{૪} \times ૭ = \frac{૨૩૧}{૪}$ = રૂ. ૫૭–૧૨ આ. ત્રીજાનો ભાગ.

દા. ૮. ૧૮૦ નારંગીઓ ૧૫ છોકરા અને ૧૦ છોકરીઓ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે મળે.

દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે આપવી છે તેથી ૧૫ છોકરાને માટે ૧૫ × ૭ = ૧૦૫ નારંગીઓ વધારે જોઇએ, તે

૧૮૦ માંથી જુદી કહાડી લેવી. આનો અર્થ એ છે કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી જેટલીજ નારંગી મળે તો ૧૦૫ નારંગી ઓછી એટલે ૧૮૦−૧૦૫=૭૫ નારંગી જોઇએ, આ ૭૫ નારંગીઓ ૧૫+૧૦=૨૫ છોકરા છોકરીઓમાં સરખે ભાગે વહેંચી આપવાની છે. અને તેમ કરતાં દરેક છોકરા કે છોકરીને ભાગે ૩ નારંગી આવશે; અને દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે આપવી છે તેથી દરેક છોકરાને ૭+૩=૧૦ નારંગી આપવી. માટે

દરેક છોકરાને ૧૦; દરેક છોકરીને ૩. જવાબ.

દા. ૫. એક માણસ પોતાનું ઘર બંધાવે છે અને ૩૨ મરદ તથા ૩૬ બૈરાંઓ રોજ કામે લગાડે છે અને દરરોજ સાંજરે રોજનામું ચુકવવાને તેને રૂા. ૨૩−૧૨−૦ જોઇયે છે. દરેક બૈરી કરતાં દરેક મરદનો રોજ સવાયો છે ત્યારે મરદ અને બૈરીનો રોજ કેટલો હશે?

દરેક મરદને દરેક સ્ત્રી કરતાં સવાયો રોજ મળે છે તેથી ૩૨ મરદના

રોજ= $\frac{\overset{૮}{\cancel{૩૨}}\times ૫}{\cancel{૪}}$ =૪૦ બૈરાંઓના રોજ બરોબર છે. એટલે રૂા. ૨૩−૧૨−૦ના ૭૬ સરખા ભાગ પાડવાના છે અને દરેક ભાગ એક સ્ત્રીના રોજ બરોબર થશે.

ભાગ   એકંદરરકમ

૭૬ : ૧ : : રૂા. ૨૩$\frac{૩}{૪}$: જ.

$\frac{\overset{૫}{\cancel{૯૫}}}{૪}\times\frac{૧}{\underset{૪}{\cancel{૭૬}}}=\frac{૫}{૧૬}$ રૂા. =૦−૫−૦ બૈરીનો રોજ.

મરદને બૈરી કરતાં સવાયો રોજ મળે છે તેથી મરદનો રોજ= $\frac{૫}{૧}\times\frac{૫}{૪}=\frac{૨૫}{૪}$ =૦−૬−૩.

મરદનો રોજ ૦−૬−૩; બૈરીનો રોજ ૦−૫−૦ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૫મી.

૧. ૩૫ ના ૨ : ૫ ના પ્રમાણમાં બે ભાગ પાડો.

૨. ૩૦ રૂા. ૫ માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪, અને ૫ ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૩. ૪૨ રૂા. ૩ માણસો વચ્ચે $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{3}$, અને $3\frac{1}{2}$ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૪. ૧૯ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ને ત્રણ માણસો વચ્ચે ૧, $1\frac{1}{3}$ અને $2\frac{1}{2}$ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૫. ૩૬ નારંગી બે છોકરાને એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે પહેલાને બીજા કરતાં સવાયી મળે.

૬. ૯૫ રૂા. अ, ब, क અને ड વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચો કે बને अના કરતાં બમણાં, कને ત્રણ ગણાં અને डને સાડાત્રણ ગણાં મળે.

૭. ૨૨. રૂા. ૮ આ. अ, ब, क અને ड વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે डને कના કરતાં બમણાં, कને बના કરતાં દોઢાં અને बને अના કરતાં અર્ધાં મળે.

૮. ૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે., अ, ब અને कને એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अને बના કરતાં બમણું અને ब તથા कને મળીને अથી ચારગણું મળે.

૯. अ, ब, क અને ड વચ્ચે ૫૧ નારંગી એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अને बના કરતાં બમણી, अ તથા bને જેટલી મળે છે તેટલી कને, અને अ તથા कને જેટલી મળે છે તેથી અર્ધી डને મળે.

૧૦. ૫૪ રૂા. अ અને bને એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अને bના કરતાં ૫ રૂા. વધારે મળે.

૧૧. अ, ब અને क વચ્ચે ૫૫ કેરીઓ એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે bને अના કરતાં ૫ ઓછી અને कને अના કરતાં ૬ ઓછી મળે.

૧૨. अ, ब અને क વચ્ચે ૪૭ કેરીઓ એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अને ब કરતાં ૪ ઓછી અને bને कના કરતાં ૬ ઓછી મળે.

૧૩. ૬૩ જમરૂખ अ, ब, क અને ड વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अ અને bને મળીને ૧૭, अ તથા कને ૨૯, અને अ તથા डને ૩૧ મળે.

૧૪. એક શેહેરની વસ્તીનો $\frac{9}{10}$ ભાગ હીંદુઓ, $\frac{1}{20}$ મુસલમાન, $\frac{1}{25}$ પારસી અને બાકીના ૭૫૫ પરદેશી છે. તો તે શહેરની વસ્તી શોધી કહાડો અને દરેક જાતની કેટલી વસ્તી તે પણ શોધી કહાડો.

૧૫. એક માણસ પાસે એક કોથળીમાં કુલ કીંમતના ૧/૫ ભાગ જેટલી કીંમતના ગીની, ૨/૩ ભાગ જેટલી કીંમતના ક્રાઉન, ૧/૧૫ ભાગ જેટલી કીંમતના શિલીંગ અને બાકીના ૭ પાઉંડની કીંમત જેટલા ચાર પેનીના સીક્કા છે. તો દરેક જાતના સીક્કા કેટલા અને કોથળીમાં એકંદર નાણું કેટલું હોવું જોઇએ ?

૧૬. એક કોથળીમાં ફ્લૉરીનના સીક્કા કરતાં બમણા છ પેનીના સીક્કા, શિલીંગથી અઢી ગણા ફ્લૉરીન, અને ક્રાઉનથી સવાગણા શિલીંગ છે. સઘળા સીક્કાની એકંદર કીંમત, ૧૨ પા. ૧૦ શિ. છે. તો દરેક જાતના સીક્કા કેટલા હોવા જોઇએ ?

૧૭. એક કોથળીમાં રૂપીઆ, અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને બેઆની એ દરેક જાતના સીક્કાની સરખી સંખ્યા છે. અને તેની જુમલ્લે કીંમત રૂા. ૮૮-૨-૦ છે. દરેક જાતના સીક્કા શોધી કહાડો.

૧૮. એક માણસ પાસે પાવલીઓ અને બેઆનીઓના સીક્કા છે. પણ પાવલીના કરતાં બેઆનીઓના સીક્કા ૪ વધારે છે તેમની એકંદર કીંમત રૂા. ૧૧ છે ; તો દરેક જાતના સીક્કા કેટલા છે તે શોધી કહાડો.

૧૯. અમુક રકમ अ, ब, क અને ड વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપ્યા કે अને આખી રકમનો અર્ધો ભાગ, બાકી રહ્યું તેનો ત્રીજો ભાગ बને, પછી જે બાકી રહ્યું તેનો છઠ્ઠો ભાગ कને અને પછી બાકી ૩ પાઉન્ડ રહ્યા તે डને મળ્યા. કુલ રકમ અને દરેકનો ભાગ શોધી કહાડો.

૨૦. ૨૯૭ ફળ ૧૦ મરદો, ૧૨ બૈરી અને ૧૫ છોકરાં વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચો કે દરેક માણસને દરેક બૈરી કરતાં ત્રણ ગણા અને દરેક બૈરીને દરેક છોકરા કરતાં બમણાં મળે.

૨૧. ૩૯ના એવા બે ભાગ પાડો કે નાના ભાગથી આઠગણું તે મોટા ભાગના પાંચ ગણા બરોબર થાય.

૨૨. રૂા. ૫૬-૮-૦, ૧૭ છોકરા અને ૧૫ છોકરી વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચો કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં અર્ધો રૂપીઓ વધારે મળે.

૨૩. ૧૧૨ રૂા. ૮ આ., ૩૫ મરદ, ૪૦ બૈરી અને ૬૦ છોકરા વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચો કે દરેક છોકરાને દરેક બૈરી કરતાં બે આના ઓછા અને દરેક બૈરીને દરેક મરદ કરતાં છ આના ઓછા મળે.

૨૪. એક માણસ પાસે શિલીંગ અને ક્રાઉનના સીક્કા છે, પણ ક્રાઉનના સીક્કા કરતાં શિલીંગના સીક્કા $2\frac{1}{4}$ ગણા છે. અને તેમની એકંદર કીંમત ૫ પા. ૧૬ શિલીંગ છે. દરેક જાતના સીક્કા કેટલા તે શોધી કહાડો.

૨૫. એક માણસ પોતાની કમાઇનો $\frac{1}{2}$ ભાગ ખાધાખાઇમાં ખરચે છે, પછી જે બાકી રહે છે તેનો $\frac{1}{3}$ ભાગ કપડામાં ખરચે છે, અને પછી બાકી રહે છે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ધર્માદા કરે છે, પછી તેની પાસે ૨૫૦ રૂ. બાકી રહે છે. ત્યારે તે શું કમાતો હશે ?

૨૬. એક માણસ પોતાની પુંજીનો $\frac{1}{25}$ ભાગ મોટા છોકરાને અને પછી બાકી રહે તેનો $\frac{1}{25}$ ભાગ નાના છોકરાને અને પછી જે બાકી રહે તે પોતાની ધણીઆણીને આપી જાય છે. હવે મોટા છોકરાનો ભાગ નાના છોકરા કરતાં ૧૬૯૦ પાઉંડ વધારે હોય તો તે માણસની પુંજી કેટલી અને દરેકને કેટલું તે આપી જાય છે ?

પ્રકરણ ૧૦ મું.

વખત, અંતર, કામ વગેરે.

Time, Work, Distance &c.

છેલ્લા પ્રકરણની પેઠે આ પ્રકરણમાં પણ ત્રિરાશિનો નિયમ લાગુ પાડવાનો છે અને ત્રિરાશિથીજ આ દાખલાઓ કરવાના છે. થોડાક દાખલાઓ નમુના માટે નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા૦ ૧. अ એક કામ ૧૦ દિવસમાં પુરૂં કરે છે અને ब તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે; તો अ અને ब બંને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

આવા દાખલામાં દરેક માણસ અમુક સરખા વખતમાં આખા કામનો કેટલામો ભાગ કરી શકે છે તે શોધી કહાડવું અને સાધારણ રીતે એવો રિવાજ છે કે अ તેમજ ब દરેક છુટા છુટા એક દિવસમાં આખા કામનો કેટલામો ભાગ કરી શકે છે તે શોધી કહાડવું.

अ ૧૦ દિવસમાં આખું કામ પુરૂં કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો દસમો ભાગ એટલે $\frac{1}{10}$ કામ કરી શકશે.

તેજ મુજબ ब આખું કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં તે આખા કામનો આઠમો ભાગ એટલે $\frac{૧}{૮}$ કામ કરી શકશે.

માટે अ અને ब જો બંને સાથેજ કામ કરે તો તે એક દિવસમાં આખા કામનો ($\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૮}=\frac{૪+૫}{૪૦}=$) $\frac{૯}{૪૦}$ ભાગ કરી શકશે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ કામ દિવસ.

$\frac{૯}{૪૦}$: ૧ : : ૧ : જવાબ. $\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૪૦}{૯}=\frac{૪૦}{૯}=૪\frac{૪}{૯}$ દિવસ જવાબ

દા૦ ૨. अ અને ब સાથે કામ કરે છે ત્યારે અમુક કામ તેઓ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે. अ એકલો તે કામ કરે તો તે ૧૬ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરી શકે છે. તો ब એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે ?

अ અને ब બંને મળીને ૧૨ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં તેઓ બંને મળીને $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે. अ એકલો તે કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે માટે એક દિવસમાં તે $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરી શકે છે.

તેથી ब એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરી શકે માટે ब આખું કામ ૪૮ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે. ૪૮ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૩. अ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, ब ૧૫ દિવસમાં અને क ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે; તો ત્રણે સાથે કામ કરે ત્યારે તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થાય ?

अ ૧૦ દિ.માં આખું કામ કરે છે તેથી ૧ દિ.માં તે $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરશે.

ब ૧૫ .... $\frac{૧}{૧૫}$ ....

क ૩૦ .... $\frac{૧}{૩૦}$ ....

માટે अ, ब અને क સાથે મળે ત્યારે તેઓ ત્રણે મળીને એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૧૫}+\frac{૧}{૩૦}=\frac{૬}{૩૦}=\frac{૧}{૫}$ કામ કરશે, માટે આખું કામ તેઓ બધા મળીને ૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે. ૫ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૪. अ અને ब મળીને એક કામ ૪ દિવસમાં, ब અને क ૬ દિવસમાં અને अ તથા क મળીને ૧૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે તો अ, ब, क ત્રણે છુટક છુટક તથા ત્રણે મળીને તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે ?

અ અને બ મળીને ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરશે.
બ અને ક..................... $\frac{૧}{૬}$ ....
અ અને ક.................... $\frac{૧}{૧૦}$ ....

માટે $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૧૦}$ નો સરવાળો કરીએ તો ત્રણેનું એક દિવસનું બેવડું કામ આવે; કારણ કે અ, બ અને ક એ ત્રણે બેવડી વખત આવે છે. માટે એ સરવાળાને ૨ થી ભાગીએ તો ત્રણેનું એક દિવસનું એકવડું કામ આવે.

સરવાળો $\frac{૩૧}{૬૦}$ આવશે અને તેને ૨ થી ભાગતા $\frac{૩૧}{૧૨૦}$ આવે છે માટે ત્રણ જણ મળીને એક દિવસમાં $\frac{૩૧}{૧૨૦}$ કામ કરી શકે છે.

હવે $\frac{૩૧}{૧૨૦}$ માંથી અ અને બનું દરરોજનું કામ $\frac{૧}{૪}$ બાદ કરીએ તો કનું દરરોજનું કામ નિકળશે, અ અને કનું $\frac{૧}{૧૦}$ કામ બાદ કરીશું તો બનું, અને બ તથા કનું $\frac{૧}{૬}$ કામ બાદ કરીશું તો અનું દરરોજનું કામ નીકળશે.

$\frac{૩૧}{૧૨૦} - \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૧૨૦}$ કનું દરરોજનું કામ, માટે ક તે કામ ૧૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે.

$\frac{૩૧}{૧૨૦} - \frac{૧}{૬} = \frac{૧૧}{૧૨૦}$ અનું દરરોજનું કામ; માટે અ આખું કામ $\frac{૧૨૦}{૧૧} =$ ૧૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે.

$\frac{૩૧}{૧૨૦} - \frac{૧}{૧૦} = \frac{૧૯}{૧૨૦}$ બનું દરરોજનું કામ; માટે બ આખું કામ $\frac{૧૨૦}{૧૯} =$ ૬$\frac{૬}{૧૯}$ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે.

હવે ત્રણે મળીને એક દિવસમાં $\frac{૩૧}{૧૨૦}$ કામ કરે છે તેથી આખું કામ તેઓ $\frac{૧૨૦}{૩૧} =$ ૩$\frac{૨૭}{૩૧}$ દિવસમાં કરી શકે. માટે અ, ૧૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ દિ.; બ, ૬$\frac{૬}{૧૯}$ દિ.; ક, ૧૨૦ દિવસ અને અ, બ, ક સાથે ૩$\frac{૨૭}{૩૧}$ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૫. અ એક કામ ૭$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં અને બ તેજ કામ ૫$\frac{૧}{૪}$ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. અ અને બ બંને બે દિવસ સુધી કામ કરે છે અને પછી અ ચાલ્યો જાય છે. તો બાકી રહેલું કામ બ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

અ આખું કામ ૭$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ દિવસમાં તે $\frac{૪}{૧૫}$ કામ કરશે.
બ......... ૫$\frac{૧}{૪}$.................................. $\frac{૮}{૨૧}$ ....

એટલે અ અને બ બંને મળીને ૨ દિવસમાં $\frac{૪}{૧૫} + \frac{૮}{૨૧} = \frac{૨૮+૪૦}{૧૦૫} = \frac{૬૮}{૧૦૫}$ કામ કરશે, ત્યાર પછી અ ચાલ્યો જાય છે; તેથી બાકી રહેલું $૧ - \frac{૬૮}{૧૦૫} = \frac{૩૭}{૧૦૫}$ કામ બને પુરૂં કરવાનું છે અને તે પુરૂં કરતાં બને કેટલો વખત લાગશે તે

શોધી કાઢવાનું છે. ब આખું કામ ૫$\frac{૧}{૪}$ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ દિવસ

૧ : $\frac{૩૭}{૧૦૫}$: : $\frac{૨૧}{૪}$: જવાબ. $\frac{૨૧}{૪} \times \frac{૩૭}{૧૦૫} = \frac{૩૭}{૨૦} = ૧\frac{૧૭}{૨૦}$ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૬. अ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. ब તેથી દોઢું કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે. તો अ વાળું કામ अ અને ब બંને મળીને કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

ब, अ ના કરતાં દોઢું કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે તેથી अ ના જેટલુંજ કામ ब ($\frac{૩}{૨}$: ૧ : : ૩૦ : ૨૦) ૨૦ દિવસમાં કરી શકે એટલે જે કામ अ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તેજ કામ ब, ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે.

अ એક દિવસમાં પોતાના કામનો $\frac{૧}{૨૪}$ ભાગ અને ब તેજ કામનો $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગ એક દિવસમાં કરી શકે છે તેથી अ અને ब બંને મળીને તેજ કામનો $\frac{૧}{૨૦} + \frac{૧}{૨૪} = \frac{૧૧}{૧૨૦}$ ભાગ એક દિવસમાં કરી શકે છે. તેથી अ અને ब બંને મળીને अ વાળું કામ $\frac{૧૨૦}{૧૧} = ૧૦\frac{૧૦}{૧૧}$ દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે. ૧૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૭. એક ટાંકીમાં બે નળમાંથી પાણી આવે છે. તેમાંના એક નળથી આખી ટાંકી ૧૨ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૧૬ કલાકમાં ભરાય છે. વળી તે ટાંકીને એક ત્રીજો નળ છે, તે ખુલ્લો રાખવામાં આવે તો આખી ટાંકી ૮ કલાકમાં ખાલી થઇ જાય છે. તો ત્રણે નળો ખુલ્લા રાખવામાં આવે ત્યારે તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાઇ રહેશે.

પહેલા નળથી એક કલાકમાં ટાંકીનો $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગ અને બીજા નળથી $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ ભરાય છે તેથી તે બે નળોથી એક કલાકમાં $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૬} = \frac{૭}{૪૮}$ ભાગ ભરાય છે. પણ ત્રીજા નળથી ટાંકીનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ એક કલાકમાં ખાલી થાય છે. તેથી એક કલાકની આખરે એકંદરે $\frac{૭}{૪૮} - \frac{૧}{૮} = \frac{૧}{૪૮}$ ભાગ ભરેલો રહે છે. તેથી ત્રણે નળો ઉઘાડા રાખવામાં આવે તો ૪૮ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરાઇ રહેશે. જવાબ.

દા૦ ૮. સુરત અને નવસારી વચ્ચે ૩૦ માઇલનો અંતર છે. अ સુરતથી નવસારી જવાને અને ब નવસારીથી સુરત આવવાને સહવારે છ વાગે પગે ચાલતાં નિકળે છે. अ કલાકે ૪ માઇલ અને ब ૬ માઇલ ચાલી શકે છે તો બંને જણ કેટલે વાગે અને સુરતથી કેટલા અંતરે એકઠા થશે ?

બંને વચ્ચે ૩૦ માઇલનો અંતર છે. જેમ જેમ બંને અગાડી ચાલશે તેમ તેમ તેમની વચ્ચેનો અંતર ઓછો થશે. અને આખરે તેઓ એકઠા થશે ત્યારે તેમની વચ્ચે બીલકુલ અંતર રહેશે નહિ. હવે अ એક કલાકમાં ૪ માઇલ અને ब ૬ માઇલ ચાલે છે તેથી એક કલાકની આખરે તેમની વચ્ચેનો અંતર ૧૦ માઇલ જેટલો ઓછો થશે. માટે તેમની વચ્ચેનો ૩૦ માઇલનો અંતર ઓછો કરવાને ૩ કલાક જોઇશે. (૧૦ : ૩૦ : : ૧ : જવાબ.)

अ સુરતથી નિકળે છે તેથી ત્રણ કલાકમાં તે ૧૨ માઇલ ચાલશે તેથી સુરતથી ૧૨ માઇલ ઉપર ત્રણ કલાક પછી તેઓ એકઠા થશે.

દા૦ ૯. अ અને ब એક માઇલની શરત દોડે છે. अ એક કલાકમાં ૪ માઇલ અને ब ૬ માઇલ દોડી શકે છે. તો બેમાંથી કોણ શરત જીતશે અને હારી જનાર માણસ કેટલી મિનીટ જેટલો પાછળ પડશે ?

अ એક કલાકમાં ૪ માઇલ દોડે છે તેથી એક માઇલ દોડતાં તેને ૧૫ મિનીટ લાગશે. (૪ મા. : ૧ મા. : : ૬૦ મિનીટ : ૧૫ મિનીટ).

ब એક કલાકમાં ૬ માઇલ દોડી શકે છે તેથી એક માઇલ તે ૧૦ મિનીટમાં દોડી રહેશે (૬ મા. : ૧ મા. : : ૬૦ મિનીટ : ૧૦ મિનીટ).

માટે ब શરત જીતશે અને अ ૫ મિનીટ જેટલો પછાડી રહેશે.

દા૦ ૧૦. એક ચોર એક ગામમાંથી ચોરી કરીને નાસી જતો હતો. તે દર કલાકે ૪ માઇલ પ્રમાણે જતો હતો. અને ગામથી ૨૪ માઇલ દૂર તે નાસી ગયા પછી એક ઘોડેસ્વાર સીપાઇ તેને પકડવાને તેની પુઠે ગયો. સીપાઇ દર કલાકે ૮ માઇલ પ્રમાણે જતો હતો તો તે ચોર ગામમાંથી નીકળ્યા પછી કેટલે વખતે પકડાયો હશે ?

સીપાઇ જ્યારે નીકળ્યો ત્યારે તેની અને ચોરની વચ્ચે ૨૪ માઇલનો અંતર હતો. પણ સીપાઇ ચોરના કરતાં એક કલાકમાં ૪ માઇલ વધારે જાયછે તેથી દર કલાકે ૪ માઇલનો અંતર તેમની વચ્ચે ઓછો થાયછે. માટે ૨૪ માઇલનો અંતર ઓછો થવાને ૬ કલાક લાગશે.

૪ મા. : ૨૪ મા. : : ૧ ક. : જવાબ. $\frac{\overset{6}{\cancel{24}}}{1} \times \frac{1}{\cancel{4}} = $ ૬ કલાક જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૬ મી.

૧. अ એક કામ ૫ દિવસમાં પુરૂં કરે છે અને ब તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે; તેા अ અને ब બંને મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

૨. એક મરદ એક કામ ૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે અને એક સ્ત્રી તેજ કામ ૮ દિવસમાં કરી શકે છે; તેા તે મરદ અને સ્ત્રી બંને સાથે તે કામ કરે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થાય ?

૩. એક મરદ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, એક સ્ત્રી ૧૨ દિવસમાં અને એક છેાકરેા ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે; તેા ત્રણે સાથે તે કામ કરવા માંડે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થાય ?

૪. अ એક કામ ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં, ब ૧૫ કલાકમાં અને क ૬$\frac{૧}{૪}$ કલાકમાં પુરૂં કરી શકે છે; તેા ત્રણે સાથે તે કામ કરે ત્યારે તે કામ કેટલા વખતમાં પુરૂં થાય ?

૫. अ અને ब મળીને એક કામ ૧૬ કલાકમાં પુરૂં કરી શકે છે. अ એકલેા તેજ કામ ૨૪ કલાકમાં કરી શકે છે; તેા ब તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૬. अ એક કામ ૬$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં અને ब ૪ દિવસમાં કરી શકે છે. તેઓ બંને સાથે ૨ દિવસ કામ કર્યા પછી ब ચાલ્યેા જાય છે; તેા બાકી રહેલું કામ अ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૭. अ એક કામનેા $\frac{૨}{૩}$ ભાગ ૧૬ દિવસમાં કરી શકે છે અને ब તેજ કામનેા $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ૨૪ દિવસમાં કરી શકે છે; તેા બંને મળીને તે આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૮. अ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. ब તેથી સવાગણું કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે; તેા अ અને ब બંને સાથે, अ વાળું કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૯. अ એક કામ ૪ કલાકમાં અને ब ૬ કલાકમાં કરી શકે છે. अ અને ब બંને ૧$\frac{૧}{૨}$ કલાક સુધી કામ કરે છે; પછી ब જાય છે, અને એક કલાક પછી તે પાછેા આવે છે; તેા તે કામ શરૂ થયા પછી કેટલા વખતમાં પુરૂં થશે ?

૧૦. अ અને ब એક કામ ૪ દિવસમાં, ब અને क ૫ દિવસમાં, અને क અને अ ૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે; તો ત્રણે સાથે તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે અને દરેક જણને છુટું છુટું તે કામ પુરૂં કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૧. એક મરદ, એક સ્ત્રી, અને એક છોકરો એક કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. છોકરા કરતાં સ્ત્રી એક દિવસમાં બમણું, અને સ્ત્રી કરતાં મરદ દોઢું કામ કરે છે; છોકરો એકલો તે આખું કામ ૨ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે તો ત્રણે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

૧૨. अ એક કામ ૧૦ કલાકમાં, ब ૧૨ કલાકમાં, અને क ૧૫ કલાકમાં કરે છે. તેઓ ત્રણે સાથે ૨ કલાક સુધી કામ કરે છે. પછી अ ચાલ્યો જાય છે. બીજા એક કલાક પછી ब પણ ચાલ્યો જાય છે. તો બાકી રહેલું કામ क કેટલા વખતમાં પુરૂં કરશે ?

૧૩. अ, ब અને क એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. अ એકલો તે કામ ૫૦ દિવસમાં અને ब ૬૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તો क તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

૧૪. अ અને ब ૨ માઇલની શરત દોડે છે. अ કલાકના $૨\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે અને ब કલાકના $૩\frac{૩}{૪}$ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે. તો એમાં પહેલું કોણ પહોંચશે ? જીતનાર માણસ કેટલો વખત વહેલો પહોંચશે અને હારનાર માણસ કેટલા અંતર જેટલો પાછળ પડશે ?

૧૫. એક ટાંકી એક નળથી ૪ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૬ કલાકમાં ખાલી થાય છે. બંને નળ સાથે ઉઘાડા રાખીએ તો તે ટાંકીને ભરાઇ રહેતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૬. એક ટાંકી એક નળથી ૮ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાથી ૪ કલાકમાં ખાલી થાય છે. આખી ટાંકી ભરાઇ રહ્યા પછી બીજો નળ ખુલ્લો મુકવામાં આવે છે; તો તે ટાંકી બીજો નળ ઉઘાડ્યા પછી કેટલા વખતમાં ખાલી થશે ?

૧૭. એક ટાંકીને બે નળ છે, જેમાંના એક નળથી આખી ટાંકી ૨૦ કલાકમાં અને બીજા નળથી ૧૫ કલાકમાં ભરાઇ જાય છે. પણ એક ત્રીજા નળથી આખી ટાંકી ૪ કલાકમાં ખાલી થઇ જાય છે.

શરૂઆતમાં પહેલા બે નળો ઉઘાડા રાખવામાં આવે છે અને આખી ટાંકી ભરાયા પછી ત્રીજો નળ ખુલ્લો મુકવામાં આવે છે તો (૧) શરૂઆતથી અને (૨) ત્રીજો નળ ખુલ્લો મુક્યા પછી કેટલા વખતમાં આખી ટાંકી ખાલી થઇ જશે ?

૧૮. એક ટાંકીને अ, ब અને क ત્રણ નળો છે. તે ટાંકી अ થી ૫ કલાકમાં અને ब થી ૬ કલાકમાં ભરાઇ જાય છે. क થી ૮ કલાકમાં તે ખાલી થઇ જાય છે. અડધી ટાંકી ભરાયા પછી क ને ખુલ્લો કરવામાં આવે છે. તો તે ટાંકી શરૂઆતથી કેટલા વખતમાં ભરાઇ રહેશે ?

૧૯. એક ટાંકી એક નળવડે ૨૪ કલાકમાં ભરાઇ શકે છે. પણ તે ટાંકીમાં બાકું હોવાથી કેટલુંક પાણી તેમાંથી ગળી જાય છે અને તેથી તે ટાંકીને ભરાતાં ૩૦ કલાક થાય છે. આખી ટાંકી ભરાયા પછી નળ બંધ કરવામાં આવે તો તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી થઇ જાય ?

૨૦ અમદાવાદથી મેલ ટ્રેન સુરત આવવા અને સુરતથી અમદાવાદ જવા ફાસ્ટ ટ્રેન સહવારે ૭ વાગે ઉપડે છે. મેલ ટ્રેન દર કલાકે ૩૦ માઇલ અને ફાસ્ટ ટ્રેન ૨૫ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે. જો અમદાવાદ અને સુરતની વચ્ચે ૧૭૮$\frac{૩}{૪}$ માઇલનું અંતર હોય તો બંને ટ્રેનો કેટલે કલાકે અને ક્યાં આગળ એકઠી થશે ?

૨૧. એક માણસ સુરતથી રાંદેર તરફ અને બીજો માણસ રાંદેરથી સુરત તરફ જવા એકજ વખતે નીકળે છે. પહેલો માણસ કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે અને બીજો માણસ ત્રણ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. બંને માણસો ૧૫ મિનીટ ચાલ્યા પછી એકઠા થાય છે. તો સુરત અને રાંદેર વચ્ચે કેટલું અંતર હોવું જોઇએ ?

૨૨. એક ચોર સુરતથી ભીમપોર તરફ કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે નાસે છે. ત્યાર પછી એક કલાકે એક સીપાઇ તેને પકડવા દોડે છે; તે કલાકના ૪$\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, તો તે ચોર કેટલા વખતમાં અને સુરતથી કેટલે અંતરે પકડાશે ?

૨૩. સુરતથી રાંદેર, ૨$\frac{૧}{૪}$ માઇલ અને ઓરપાડ ૭ માઇલ દૂર છે. अ અને ब સુરતથી ઓરપાડ જવા નીકળે છે. પણ अ રાંદેર પ્હોંચે છે ત્યારે ब સુરતથી નીકળે છે. अ કલાકના ૪ માઇલ ચાલે છે. બંને જણા

એકી વખતે ઓરપાડ પ્હોંચે તેને માટે બ એ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ?

૨૪. અ એક ગામથી કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે ચાલતો નીકળ્યો. બે કલાક રહીને બ તેજ ગામથી નીકળ્યો; અને અ કરતાં વધારે ઝડપથી ચાલીને તેણે ૬ કલાકમાં અ ને પકડી પાડ્યો. તો બ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલ્યો હશે?

૨૫. અ અને બ નામનાં બે ગામો છે. તે બે ગામો વચ્ચે ૪૮ માઇલનો અંતર છે. આ બંને ગામોથી એકેક માણસ અરસપરસનાં ગામોમાં જવાને સહવારના ૮ વાગે નીકળે છે, અને તેઓ બપોરે બે વાગે રસ્તામાં એકઠા થાય છે. અ કલાકના ૩½ માઇલ ચાલે તો બ કેટલું ચાલતો હશે?

પ્રકરણ ૧૧ મું.

Average, Percentage, Brokerage &c.

સરાસરી, સેંકડો, દલાલી વગેરે.

એકજ જાતની કેટલીક ચીજોની સરાસરી કીંમત કાઢવી હોય તો તે બધીનો સરવાળો કરી જેટલી રકમનો સરવાળો કર્યો હોય તે આંકડે ભાગવા. જેમકે

દા૦ ૧. ચાર માણસોની ઉમર ૪૭, ૫૫, ૨૯, ૩૭ છે, તો તેઓની સરાસરી ઉમર કેટલી?

૪૭ + ૫૫ + ૨૯ + ૩૭ = ૧૬૮.

૧૬૮ ÷ ૪ = ૪૨. ૪૨ જવાબ.

ટીપ—(૧) જો જવાબમાં અપૂર્ણાંક આવે તો તે દશાંશમાં મુકવાનો રીવાજ છે.

(૨) સરાસરી અને તે કેટલી રકમની સરાસરી છે તે જાણતા હોઇએ તો તે બેનો ગુણાકાર કરવાથી તે બધી રકમનો સરવાળો આવે છે. જેમકે સરાસરી ઉમર ૧૨ છે અને તે ત્રણ માણસની ઉમરની સરાસરી છે. માટે ૧૨ × ૩ = ૩૬ એ ત્રણે માણસની ઉમરનો સરવાળો છે.

દા૦ ૨. ૧૦ મહેતાજીઓની ઉમરની સરાસરી ૨૯.૯ છે. એક બીજો નવો મહેતાજી આવ્યો ત્યારે સરાસરી ૩૦ થઇ. ત્યારે નવા મહેતાજીની ઉમર કેટલી?

૨૯.૯×૧૦=૨૯૯ ૧૦ મહેતાજીઓની ઉમરનો સરવાળો.

૩૦ ×૧૧=૩૩૦ ૧૧ „ „ „

૩૩૦—૨૯૯ = ૩૧ વર્ષ નવા મહેતાજીની ઉમર.

માટે ૩૧ જવાબ.

સેંકડે એટલે દર સો૫ર.

દા૦ ૩. કોઇ નિશાળમાં ૪૦૦ છોકરા છે તેમાં ૬૦ છોકરા નાપાસ થયા તો સેંકડે કેટલા નાપાસ થયા?

આ દાખલો નીચે પ્રમાણે ત્રિરાશિ માંડી કરવો.

૪૦૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૬૦ છો. ના : જ. $\frac{100 \times 60}{400}$ = ૧૫ જવાબ.

દા૦ ૪. એક ગામમાં ૧૫૦૦૦ માણસની વસ્તી છે તેમાં સેંકડે ૨૫ ઘરડા છે તો જુવાન કેટલા હશે?

માણુસ ઘરડા

૧૦૦ : ૧૫૦૦૦ :: ૨૫ : જ. $\frac{15000 \times 25}{100}$ = ૩૭૫૦ ઘરડા.

માટે ૧૫૦૦૦ — ૩૭૫૦ = ૧૧૨૫૦ જુવાન જવાબ.

દા૦ ૫. એક કેદખાનામાં ૫૮૦ મરદો અને ૨૨૦ બૈરીઓ કેદી છે. એક વર્ષ પછી મરદ કેદીમાં સેંકડે ૫ નો વધારો થયો. અને બૈરી કેદીમાં સેંકડે ૧૦ નો ઘટાડો થયો ત્યારે બધા કેદીઓમાં સેંકડે કેટલો વધારો અથવા ઘટાડો થયો તે કાઢો.

૧૦૦ કે. : ૫૮૦ કે. :: ૫ વ. : જ. $\frac{580 \times 5}{100}$ = ૨૯ વધારો.

૧૦૦ કે. : ૨૨૦ કે. :: ૧૦ ઘ. : જ. ઘટાડો.

$\frac{220 \times 10}{100}$ = ૨૨ ઘટાડો.

૨૯ − ૨૨ = ૭ નો કુલ્લે વધારો. ૫૮૦ + ૨૨૦ = ૮૦૦ કુલ્લે કેદી.

૮૦૦ કે. : ૧૦૦ કે. :: ૭ વ. : જ.

$\frac{100 \times 7}{800}$ = $\frac{7}{8}$ = .૮૭૫ વધારો જવાબ.

દલાલી, વીમો વગેરે સેંકડે ગણાય છે માટે તેના દાખલા, ઉપરના સેંકડાના દાખલા પ્રમાણે કરવા. નીચે થોડા દાખલા આપ્યા છે.

દા. ૬. ૫૦૦૦ પાઉન્ડનો માલ વેચ્યો હોય તો સેંકડે ૨ ટકા લેખે દલાલી કેટલી થઇ ?

૧૦૦ પા. : ૫૦૦૦ પા : : ૨ પા. : જ.

$$\frac{\text{૫૦૦૦} \times \text{૨}}{\text{૧૦૦}} = \text{૧૦૦ પાઉન્ડ દલાલી. જવાબ.}$$

દા. ૭. દર સેંકડે ૨½ ટકા લેખે ૨૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના માલનો વીમો ઉતરાવવાને વીમાવાળાને શું આપવું પડશે ?

૧૦૦ પા. : ૨૩૩૩⅓ પા. : : ૨½ પા. : જ.

$$\frac{\overset{\text{૩૫}}{\text{૭૦૦૦}}}{\text{૩}} \times \frac{\text{૫}}{\text{૨}} \times \frac{\text{૧}}{\text{૧૦૦}} = \frac{\text{૧૭૫}}{\text{૩}} = \text{પા. ૫૮ – ૬ – ૮ જવાબ.}$$

વીમાની નીચે આપેલી રીત ખાસ ધ્યાન આપવા લાયક છે.

દા. ૮. દર સેંકડે ૫½ ટકા લેખે ૧૮૯૦ રૂપીઆના માલનો કેટલે વીમો ઉતરાવવો કે જો માલ ખોવાઇ જાય તો માલના રૂપીઆ અને વીમો ઉતરામણી રૂપીઆ એ બન્ને મળે ?

૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવીએ તો ૫½ રૂપીઆ આપવા પડે માટે ૧૦૦–૫½ = ૯૪½ રૂ. ના માલનો વીમો ૧૦૦ રૂપીએ ઉતરાવીએ, તો માલ ખોવાઇ જાય ત્યારે માલનો વીમો ઉતારનાર રૂ. ૧૦૦ આપે, એટલે માલની કીંમત અને વીમો ઉતરાવવાના પૈસા બન્ને મળે.

માટે ૯૪½ રૂ. : ૧૮૯૦ રૂ. : : ૧૦૦ રૂ. = જવાબ.

$$\frac{\overset{\text{૧૦}}{\text{૧૮૯૦}}}{\text{૧}} \times \frac{\text{૧૦૦}}{\text{૧}} \times \frac{\text{૨}}{\text{૧૮૯}} = \text{૨૦૦૦ રૂ. જવાબ.}$$

કોઇ પણ માણસની પૂરી પેદાશને હુંડે પેદાશ (Gross Income) અને કાપકુપ કર્યા પછીની એટલે પેદાશનો કર વગેરે બાદ કર્યા પછીની જે પેદાશ રહે તેને ચોખ્ખી પેદાશ (Net Income) કહે છે.

દા. ૯. એક માણુસ વરસદહાડે ૨૦૦૦ પાઉન્ડ કમાય છે, ત્યારે એક પાઉન્ડે ૬ પેન્સ લેખે કર આપ્યા પછી તેની ચોખ્ખી કમાઇ કેટલી ?

૬ પે. $=\frac{૧}{૪૦}$ પા. ૧ પા.: ૨૦૦૦ પા.:: $\frac{૧}{૪૦}$ પા. કર: જ.

$\frac{\cancel{૨૦૦૦}^{૫૦}}{૧} \times \frac{૧}{\cancel{૪૦}}$ = ૫૦ પાઉન્ડ કર.

માટે ૨૦૦૦ — ૫૦ = ૧૯૫૦ પાઉન્ડ જવાબ.

દા. ૧૦. ૧ પાઉન્ડપર ૪ પેન્સ લેખે કર આપ્યા પછી એક માણસની ચોખ્ખી પેદાશ ૪૧૩ પાઉન્ડની હોય તો તેની હુંડે પેદાશ કેટલી? અને તેણે કેટલો કર આપ્યો હશે?

૧ પાઉંડ = ૨૪૦ પેન્સ જો હુંડે પેદાશ હોય તો ૨૪૦ − ૪ = ૨૩૬ પેન્સ = $\frac{૨૩૬}{૨૪૦}$ પાઉન્ડ = $\frac{૫૯}{૬૦}$ પા. ચોખ્ખી પેદાશ રહે, માટે

$\frac{૫૯}{૬૦}$ પા.: ૪૧૩ પા.:: ૧ પા.: જ.

$\frac{\cancel{૪૧૩}^{૭}}{૧} \times \frac{૬૦}{\cancel{૫૯}}$ = ૪૨૦ પા. હુંડે પેદાશ જવાબ.

૪૨૦ − ૪૧૩ = ૭ પાઉન્ડ કર. જવાબ.

કેટલીક વખત એક દેશના પૈસાની કીંમત બીજા દેશના પૈસામાં લાવવાની હોય છે ત્યારે ભાવ આપેલો હોય છે માટે તેવા દાખલા ત્રિરાશિથી સ્હેલથી થઇ શકે છે.

દા. ૧૧. હિંદુસ્તાન અને ઈંગ્લાંડ વચ્ચે ભાવ ૧ રૂપીઓ = ૧ શિ. ૪ પે. હોય તો ૩૦૦૦ પાઉન્ડ ઈંગ્લાંડમાં ભરવાને મુંબઇમાં કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડશે?

૧ શિ. ૪ પે. = $\frac{૧}{૧૫}$ પા. $\frac{૧}{૧૫}$ પા.: ૩૦૦૦ પા.:: ૧ રૂા.: જ.

$\frac{૩૦૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧૫}{૧}$ = ૪૫૦૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

દા. ૧૨. મુંબઇના એક વેપારીને ફ્રાન્સના એક વેપારીપર ૨૫૫૦ ફ્રૅંક મોકલવા છે; ત્યારે તે બ્હારો બ્હાર મોકલાવે તો ફાયદો થાય કે ઈંગ્લાંડની મારફતે મોકલાવે તો ફાયદો થાય? ભાવ ૧ રૂા. = ૧ શિ. ૪ પે.; ૧ પા. = ૨૫.૫ ફ્રૅંક; ૧ રૂા. = ૧.૬ ફ્રૅંક.

જો બ્હારો બ્હાર મોકલે તો ૧.૬ ફ્રૅં.: ૨૫૫૦ ફ્રૅંક:: ૧ રૂા.: જ.

$$\frac{\overset{૫૧૦}{\cancel{૨૫૫૦}}}{૧} \times \frac{૩}{૫} = ૧૫૩૦ \text{ રૂા. આપવા પડે.}$$

હવે ઈંગ્લાંડને રસ્તે મોકલે તો ૨૫.૫ ફ્રૅંક : ૨૫૫૦ ફ્રૅંક : : ૧ પા. : જ.

$$\frac{\overset{૧૦}{\cancel{૨૫૫૦}}}{૧} \times \frac{૧૦}{\cancel{૨૫૫}} = ૧૦૦ \text{ પાઉન્ડ.}$$

૧ શિ. ૪ પે. $=\frac{૧}{૧૫}$ પા. $\frac{૧}{૧૫}$ પા. : ૧૦૦ પા. : : ૧ રૂા. : જ. રૂા.

$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૫}{૧} = ૧૫૦૦$ રૂપીઆ આપવા પડે.

માટે બ્હારો બ્હાર મોકલવા કરતાં ઈંગ્લાંડની મારફતે મોકલતાં ફાયદો પડે; અને તે ફાયદો = ૧૫૩૦ રૂા. − ૧૫૦૦ રૂા. = ૩૦ રૂા. જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૭ મી.

(૧) ૧૫, ૧૮, ૧૯, ૨૪, અને ૩૨ ની સરાસરી કાઢો.

(૨) $૩\frac{૧}{૪}$, $૫\frac{૩}{૪}$, $૫\frac{૩}{૮}$, $૮\frac{૩}{૧૬}$, અને $૭\frac{૭}{૧૬}$ ની સરાસરી કાઢો.

(૩) એક વેપારીને જાનેવારીમાં ૨૫૦ રૂપીઆ નફો મળ્યો, ફેબ્રુઆરીમાં ૩૫૬ રૂપીઆ નફો મળ્યો અને માર્ચમાં પણ કેટલોક નફો મળ્યો. પછી ત્રણ મહીનાનો સરાસરી નફો ગણ્યો તો ૨૭૩ રૂપીઆ થયો ત્યારે માર્ચમાં શું નફો થયો હશે?

(૪) એક નિશાળમાં એક વર્ગમાં ૩૩ છોકરા છે, બીજામાં ૨૭ છે, ત્રીજામાં ૨૫ છે, ચોથામાં ૨૩ છે, પાંચમામાં ૪૨ છે. ત્યારે દરેક વર્ગમાં સરાસરી છોકરા કેટલા?

(૫) ૫૦ માણસની સરાસરી ઉમર ૧૩ છે; અને તેમાંના ૨૦ માણસની ઉમરની સરાસરી ૧૦ છે. ત્યારે બાકીનાની સરાસરી ઉમર કેટલી?

(૬) એક વર્ગમાં ૩૦ છોકરાઓ છે તેઓનું સરાસરી વજન ૧૦૦ પાઉંડનું છે. હવે જો તેમાં શિક્ષકનું વજન ઉમેરીએ તો પહેલાના સરાસરી વજનમાં ૧ પાઉંડનો વધારો થાય છે. તો તે શિક્ષકનું વજન કેટલું?

(૭) એક શહેરની વસ્તી ૩૩૪૫૦ માણસની છે. તેમાંથી એક મહિનામાં ૮૯૨ માણસો મરી ગયા ત્યારે સેંકડે મરણનું પ્રમાણ કેટલું?

(૮) મારી પાસે ૧૫૦ ઘેટાં છે. તેમાંથી સેંકડે ૨૦ વેચ્યાં તો બાકી કેટલાં રહ્યાં ?

(૯) ૧૫૦ ઈંડાંમાંથી સેંકડે ૧૬$\frac{2}{3}$ ભાંગેલાં છે, તો આખાં કેટલાં ?

(૧૦) એક માણસની એક વર્ષની પેદાશ ૩૦૦૦ રૂપીઆ છે. હવે જો તે દર મહીને સેંકડે ૬$\frac{2}{3}$ ખરચતો હોય તો વર્ષ આખરે તેની પાસે કેટલા બચશે ?

(૧૧) એક શહેરની વસ્તી ૧૮૮૦ના સાલમાં ૧૩૦૦૦માણસની હતી. પછીના દશ વર્ષમાં સેંકડે ૭ વધી તો, ૧૮૯૦ના સાલમાં વસ્તી કેટલી ?

(૧૨) એક શહેરમાં ૩૪૫૦ મરદો અને ૩૦૨૦ સ્ત્રીઓ રહે છે. તેમાં મરદમાં સેંકડે ૧૦ નો ઘટાડો થયો ને સ્ત્રીઓમાં સેંકડે ૫ નો વધારો થયો, ત્યારે આખી વસ્તીમાં સેંકડે કેટલો વધારો અથવા ઘટાડો થયો તે કાઢો.

(૧૩) અ ની પેદાશ બ ની પેદાશ કરતાં સેંકડે ૧૦ જેટલી વધારે છે, તો બ ની અ ના કરતાં સેંકડે કેટલી ઓછી હશે ?

(૧૪) અ પોતાનો માલ બ ના કરતાં સેંકડે ૧૦ ટકા સોંઘો વેચે છે અને ક ના કરતાં સેંકડે ૧૦ ટકા મોઘો વેચે છે. ત્યારે ક પોતાનો માલ બ ના કરતાં સેંકડે કેટલે ઓછે વેચતો હશે ?

(૧૫) ખાંડની કીંમત સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી વધે છે. તો ખાનારે સેંકડે કેટલો ખપ ઘટાડવો કે જેથી ખરચમાં બિલકુલ વધારો થાય નહિ ?

(૧૬) એક માણસ એક ઘડીઆળના ૪૦ રૂપીઆ લેખે ૨૦ ઘડીઆળ વેચાતાં લે છે અને તેની કીંમતપર સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી જકાત આપે છે તો બધું મળી તેને કેટલા રૂપીઆ ખરચ થશે ?

(૧૭) એક માણસને એક ઘડીઆળના ૧૨૧ રૂપીઆ બધું મળીને બેઠા. તેમાં સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી જકાત આપી હતી તો તે ઘડીઆળની મૂળ કીંમત કેટલી ?

(૧૮) એક માણસને વરસ દહાડે ૩૬૦૦ રૂપીઆની પેદાશ છે. ત્યારે રૂપીએ ૪ પૈ લેખે ઇન્કમટેક્ષ આપ્યા પછી તેની ચોખ્ખી પેદાશ કેટલી ?

(૧૯) એક માણસે એક પાઉંડે ૬ પેન્સ લેખે કર આપ્યો, પછી તેની ચોખ્ખી પેદાશ ૪૧૪ પા. ૭ શિ. ૬ પે. રહી તો તે માણસની હુંડે પેદાશ કેટલી ?

(૨૦) એક માણસે દર પાઉંડે ૧૦ પેન્સ લેખે ગણતાં ૨૦ પાઉંડ ૬ શિ. ૮ પે. કર આપ્યો, ત્યારે તેની હુંડે પેદાશ કેટલી? અને ચોખ્ખી પેદાશ કેટલી?

(૨૧) એક શેઠ ભાડું ઉઘરાવનારને સેંકડે ૧ ટકો આપે છે ને પછી જે બાકી રહે છે તેના પર રૂપીએ સાત પૈ લેખે કર આપે છે ત્યારે તેની ચોખ્ખી આવક ૧૮૩૧ રૂ. ૮ આ. થાય છે. તો તેની હુંડે આવક કેટલી?

(૨૨) એક દલાલ ૧૫૦૦ પાઉંડે ઘર વેચાવે છે અને સેંકડે ૨ ટકા લેખે દલાલી લે છે, તો દલાલી કેટલી થાય? અને વેચનારને શું મળશે?

(૨૩) દર સેંકડે ૪½ ટકા લેખે ૭૧૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ઉપર કેટલી દલાલી થાય?

(૨૪) દર સેંકડે ½ ટકા લેખે ૪૦૦૦ પાઉંડની કીંમતના માલનો વીમો ઉતરાવીએ તો વીમો ઉતારનારને શું આપવું પડે?

(૨૫) દર સેંકડે ૪½ ટકા લેખે ૧૯૧૦ પાઉંડની કીંમતના માલનો કેટલા પાઉંડનો વીમો ઉતરાવીએ તો માલને નુકશાન લાગે ત્યારે માલની કીંમત અને વીમાના પૈસા પાછા મળે?

(૨૬) ૫૦૦ ગીનીની કીંમતના માલનો કેટલા પાઉંડની કીંમતે વીમો ઉતરાવવો જોઇએ કે માલ નાશ પામે તો માલની કીંમત અને વીમાના પૈસા પાછા મળે? વીમાનો દર સેંકડે ૭½ ટકા છે.

(૨૭) ૩૭૮૨ રૂપીઆનું અંગ્રેજી નાણું (પાઉંડ વગેરે) કરો; ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૫½ પે.

(૨૮) ૩૨૯ પા. ૭ શિ. ૬ પે.ના રૂપીઆ કરો. ૧ પા = ૧૬ રૂપીઆ.

(૨૯) એક લંડનના વેપારીએ મુંબઇના વેપારીપર ૪૦૦ તાકા કપડું મોકલ્યું. દરેક તાકાની કીંમત ૧૨ શિ. લેખે ગણેલી છે અને બાંધણ જકાત વગેરેનો ખરચ ૧૧ પા. ૯ શિ. ગણ્યો છે. ત્યારે મુંબઇના વેપારીએ કેટલા રૂપીઆ આપવા? ભાવ ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૧૧½ પે.

(૩૦) એક મુંબઇના વેપારીને ન્યુયૉર્કમાં ૨૪૦ ડૉલરનું દેવું વાળવું છે. એક્સચેંજ (હુંડીયામણ) નો ભાવ ૧ ડૉલર = ૨ રૂ. ૧૩ આ.; ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૬ પે; ૨૫ શિ. = ૬ ડૉલર હોય તો લંડનની મારફતે પૈસા મોકલવાથી કે બ્હારોબ્હાર ન્યુયૉર્ક પૈસા મોકલવાથી ફાયદો થાય? અને તે કેટલો ફાયદો થાય?

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વ્યાજ (Interest).

આપણે કોઇ માણસને કોઇ વસ્તુ વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે વસ્તુ વાપરવાને માટે તેની પાસે ભાડું લઇએ છીએ; તેજ પ્રમાણે કોઇ માણસને આપણે આપણાં નાણાં વાપરવા આપીએ ત્યારે તે નાણાંની રકમ તે માણસે વાપરી તેના બદલામાં તે જે આપે તે **વ્યાજ** કહેવાય.

કોઇ માણસ બીજાના નાણાં વાપરવા લે અને તે બદલ નાણાંના માલેકને જે નાણાંની રકમ આપે તેને **વ્યાજ** (Interest) કહે છે.

વ્યાજે ધીરવામાં આવે તે રકમને **મુદ્દલ** (Principal) કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ એટલે મુદ્દલ રકમ અને તેનું વ્યાજ થાય તે બંને મળીને જે રકમ થાય તેને **વ્યાજમુદ્દલ** અથવા **રાસ** (Amount) કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી મુદ્દલ રકમ માટે દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજની જે રકમ ઠરાવવામાં આવેલી હોય છે તે રકમને **વ્યાજનો દર** (Rate of Interest) કહે છે.

વ્યાજનો દર, દર સો (પાઉંડ, શિલીંગ કે પેન્સ અથવા રૂપીઆ, આના કે પઇ) ઉપર ગણવામાં આવે છે માટે દર સો ઉપર દર વરસે વ્યાજનો જે દર ઠેરવવામાં આવે છે તેને **ટકા** (Rate per cent) કહે છે.

ચેતવણી—ટકાને કોઇ અમુક નામ હમેશ લાગુ પડતું નથી. દરેક દાખલામાં ટકાને જુદાં જુદાં નામો લાગુ પડી શકે. જેમકે ચાર ટકાનો વ્યાજનો દર આપેલો હોય તો દર સો પાઉંડ ઉપર દર વરસે ૪ પાઉન્ડનું વ્યાજ ગણાય, દર સો શિલીંગ ઉપર દર વરસે ૪ શિલીંગનું વ્યાજ ગણાય, દર સો પેન્સ ઉપર દર વરસે ૪ પેન્સનું વ્યાજ ગણાય, દર સો રૂપીઆ ઉપર દર વરસે ચાર રૂપીઆનું વ્યાજ ગણાય વગેરે.

વ્યાજના દાખલા ગણવામાં નીચેની વાત હમેશાં યાદ રાખવી.

વ્યાજ મુદ્દલ (Amount)—મુદ્દલ (Principal)=વ્યાજ (Interest).

વ્યાજ મુદ્દલ (Amount)—વ્યાજ (Interest)=મુદ્દલ (Principal).

મુદ્દલ (Principal) + વ્યાજ (Interest)=વ્યાજ મુદ્દલ (Amount).

વ્યાજ બે રીતે ગણવામાં આવે છે, (૧) મૂળ મુદ્દલ અથવા ધીરેલી રકમ ઉપર ગણવામાં આવે છે તે, અને (૨) મૂળ મુદ્દલ ઉપર ચઢેલું વ્યાજ

દર વરસે અથવા બીજી કોઇ ઠેરવેલી મુદતે મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરવામાં આવે છે અને તેને મુદ્દલ ગણીને તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે તે.

જ્યારે મૂળ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને **સાદું વ્યાજ** (Simple Interest) કહે છે.

પણ જ્યારે ચઢેલું વ્યાજ મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરીને તે નવા મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ** (Compound Interest) કહે છે.

દાખલા તરીકે રૂ. ૫૦૦ દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાની તેરીખે ૩ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્યા હોય તો તેનું સાદું વ્યાજ રૂ. ૭૫ થશે. પણ તેનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણવાને માટે સાધારણ રીતે તેનું એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૫ થાય તે મુદ્દલ રૂ. ૫૦૦ માં ઉમેરવામાં આવે અને બીજે વરસે રૂ. ૫૨૫ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવું તે રૂ. ૨૬$\frac{૧}{૪}$ થશે. અને તે બીજા વરસના મુદ્દલ રૂ. ૫૨૫ માં ઉમેરતાં રૂ. ૫૫૧$\frac{૧}{૪}$ થાય તે ત્રીજા વરસના મુદ્દલ ગણાય અને ત્રીજા વરસનું વ્યાજ, રૂ. ૫૫૧$\frac{૧}{૪}$ મુદ્દલ ઉપર ગણવું, જે રૂ. ૨૭$\frac{૯}{૧૬}$ થશે. આ ત્રણ વરસનાં જુદા જુદા વ્યાજનો સરવાળો રૂ. ૭૮$\frac{૧૩}{૧૬}$ થશે તે રૂ. ૫૦૦ મૂળ મુદ્દલનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહેવાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે અમુક રકમનું સાદું વ્યાજ દર વરસે તેનું તે કાયમ રહેશે અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ દર વરસે વધતું જશે.

સાદું વ્યાજ (Simple Interest).

સાદા વ્યાજના દાખલા માત્ર ત્રિરાશિ પંચરાશિનાજ અમુક જાતના દાખલા છે. અને ત્રિરાશિના પ્રકરણમાં અગાઉ જણાવી ગયા છીએ કે કોઇ પણ પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછી ચાર રકમો જોઇએ અને તેમાંની ગમે તે ત્રણ આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. માટે વ્યાજના દાખલામાં પણ ત્રણ રકમો આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. આ ત્રણ આપેલી રકમમાં બે એકજ જાતની હોવી જોઇએ અને ત્રીજી રકમ ચોથી રકમની જાતની એટલે જવાબની જાતની હોવી જોઇએ.

દા. ૧. દર વરસે દર સેંકડે ચાર ટકા પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

આ દાખલામાં (૧) રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલ (૨) રૂ. ૫૦૦ મુદ્દલ અને (૩) રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪, એટલી ત્રણ રકમો આપેલી છે અને ચોથી રકમ રૂ. ૫૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાની છે. (૧) અને (૨) એકજ જાતની છે અને (૩) અને (૪) પણ એકજ જાતની છે. માટે પ્રમાણમાં (૪) જવાબની રકમ ચોથા પદના સ્થાને અને તેજ જાતની રકમ (૩) ત્રીજા પદને સ્થાને આવવી જોઇએ. ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ રાખનારી (૧) રકમ પહેલા પદને સ્થાને અને ચોથા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૨) રકમ બીજા પદના સ્થાને મુકવી.

મુદ્દલ	મુદ્દલ	વ્યાજ	વ્યાજ
રૂ. ૧૦૦ :	રૂ. ૫૦૦ : :	રૂ. ૪ :	જવાબ રૂ.

$\frac{૫૦૦ \times ૪}{૧૦૦}$ = ૨૪ રૂ. જવાબ.

દા૦ ૨. દર વરસે દર સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય?

આ દાખલમાં બેવડા પ્રમાણ સમાયલા છે. માટે એ દાખલો બે પ્રમાણથી કરવો પડશે.

પહેલાં રૂ. ૭૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ છેલ્લા દાખલાની માફક કહાડીને પછી રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું શોધી કહાડવું; અથવા રૂપીઆ ૧૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ કહાડીને પછી રૂ. ૭૦૦ નું ૬ વરસનું શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ	મુદ્દલ	વ્યાજ	વ્યાજ
રૂ. ૧૦૦ :	રૂ. ૭૦૦ : :	રૂ. ૮ :	જવાબ. રૂ.

$\frac{૭૦૦}{૧} \times \frac{૮}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ = ૫૬ રૂ., રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલનું એક વરસનું વ્યાજ.

હવે રૂ. ૭૦૦ નું ૬ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદત	મુદત	વ્યાજ	વ્યાજ
વ. ૧ :	વ. ૬ : :	રૂ. ૫૬ :	જવાબ રૂ.

$\frac{૫૬}{૧} \times \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧}$ = ૩૩૬ રૂ. જવાબ. રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ.

આવા દાખલા બે જુદા પ્રમાણથી કરવાને બદલે પંચરાશિની રીતે બંને પ્રમાણો નીચે મુજબ સાથે મુકીને દાખલા કરવામાં આવે છે.

મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૭૦૦ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદ્દત વ. ૧ : વ. ૬ } : : રૂા. ૮ : જવાબ રૂા.

$\frac{૮}{૧} \times \frac{૭૬૬}{૧} \times \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬}$ = ૩૩૬ રૂા. જવાબ.

સુચના:- શિક્ષકોને સુચના કરવામાં આવે છે કે પ્રમાણમાં દરેક રકમની જગ્યા હેરફેર નહિ થઇ જાય તેટલા માટે દરેક રકમના યોગ્ય સ્થાનની બરોબર સમજ તેમણે વિદ્યાર્થીઓને પાડવી જોઇએ.

દા. ૩. દર વરસે દર સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૧૦૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કહાડો.

પહેલાં રૂા. ૧૦૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૧૦૦૦ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદ્દત વ. ૧ : વ. ૪ } : : રૂા. ૩ : જવાબ રૂા.

$\frac{૧૦૬૬}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬}$ = ૧૨૦ રૂા., રૂા. ૧૦૦૦નું ૪ વ. નું વ્યાજ.

એ વ્યાજ રૂા. ૧૨૦, મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦૦ માં ઉમેરીએ તો રૂપીઆ ૧૧૨૦ વ્યાજમુદ્દલ થાય માટે રૂપીઆ ૧૧૨૦ જવાબ.

જ્યારે વ્યાજે મુકેલી રકમની મુદ્દત અમુક વરસની કે મહિનાની આપેલી હોતી નથી પણ અમુક દિવસથી તે અમુક દિવસ સુધીની આપેલી હોય છે ત્યારે જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધી તે દિવસ અથવા જે દિવસે વ્યાજે લીધેલી રકમ પાછી આપવામાં આવે છે તે દિવસ ગણત્રીમાં લેવામાં આવતો નથી; અને ત્યાર પછી જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધેલી હોય ત્યારથી તે જે દિવસે તે રકમ પાછી આપવામાં આવે ત્યાં સુધીના દિવસોનું વ્યાજ આપેલા દર પ્રમાણે ગણવું.

ચેતવણી:—દિવસો ગણવામાં એટલું યાદ રાખવાનું છે કે, દર ચાર વરસે "લીપ ઇયર આવે છે" તેથી તે વખતે ગણત્રીમાં ફેબ્રુઆરી માસ આવતો હોય તો તેના ૨૯ દિવસ ગણીને મુદ્દત ગણવાની છે. પણ તેથી કરીને આખું વરસ ૩૬૬ દિવસનું ગણાતું નથી, આખું વરસ તો ૩૬૫ દિવસનુંજ ગણાય છે.

દા. ૪. માર્ચની ૨૫ મી તારીખે રૂ. ૭૨૫ની રકમ $૫\frac{૫}{૮}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે લઇને ૬ ઠી જુનને દિવસે તે પાછી આપવામાં આવે છે; તો વ્યાજ કેટલું થાય?

વ્યાજની મુદતના દિવસો નીચે મુજબ થાય છે:—

મહીનો.	દિવસ.
માર્ચ	૬
એપ્રિલ	૩૦
મે	૩૧
જુન	૬
	કુલ ૭૩

કુલ ૭૩ દિવસ સુધી તે રકમ વ્યાજે રહી માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

					વ્યાજ	વ્યાજ
મુદત	દિ. ૩૬૫	:	દિ. ૭૩	}		
મુદ્દલ	રૂ. ૧૦૦	:	રૂ. ૭૨૫	}	: : રૂ. $૫\frac{૫}{૮}$:	જવાબ રૂ.

$$\frac{૪૫}{૮} \times \frac{૭૩}{૧} \times \frac{૭૨૫}{૧} \times \frac{૧}{૩૬૫} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૪૫}{૧૮} = ૮ \text{ રૂ.} - ૦ \text{ આ. } ૧૦\frac{૨}{૩} \text{ પૈ.}$$

જવાબ.

દા. ૫. ૧૮૭૯ ના અકટોબર મહિનાની ૧૭ મી તારીખે રૂ. ૬૨૫, $૫\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે મેં વ્યાજે ધીર્યા અને ૧૧ મી માર્ચ ૧૮૮૦ ને દિવસે તે રકમ મને પાછી મળી. ત્યારે મને કેટલા રૂ. મળ્યા?

વ્યાજની મુદતના દિવસ નીચે મુજબ છે:—

૧૮૭૯ ના	અકટોબર	૧૪
—	નવેંબર	૩૦
—	ડીસેંબર	૩૧
૧૮૮૦—	જાનેવારી	૩૧
—	ફેબ્રુઆરી	૨૯
—	માર્ચ	૧૧
		કુલ ૧૪૬ દિવસ.

મુદત. દિ ૩૬૫ : દિ. ૧૪૬ } બ્યાજ બ્યાજ
મુદ્દલ. રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૫૨૫ } : : રૂા ૫$\frac{૧}{૪}$: જવાબ રૂા.

૫
૨ ૧૨૫ બ્યાજ.

$$\frac{૧૪૬}{૧} \times \frac{૫૨૫}{૧} \times \frac{૨૧}{૪} \times \frac{૧}{૩૬૫} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૦૫}{૮} = \text{રૂા. ૧૩–૨–૦}$$

૨ ૫ ૪

માટે મને મુદ્દલ રૂા. ૫૨૫ + બ્યાજ રૂા. ૧૩–૨–૦ = રૂપીઆ ૫૩૮–૨–૦ મળ્યા. જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (અ).

૧. દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાની તેરીખે રૂા. ૧૨૦૦નું ૩ વરસનું બ્યાજ શોધી કહાડો.

૨. દર વરસે દર સેંકડે ૭ ટકાની તેરીખે રૂા. ૭૦૦નું ૫ વરસનું બ્યાજ કેટલું થાય ?

૩. રૂા. ૮૦૦ને ૭ વરસ સુધી દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાની તેરીખે બ્યાજે મુકીએ તો બ્યાજની રકમ કેટલી થાય ?

૪. રૂા. ૫૫૦ને ૪ ટકાની તેરીખે બ્યાજે મુકીએ તો ૧૦ વરસમાં તેનું કેટલું બ્યાજ થાય ?

૫. રૂા. ૮૨૫, ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે બ્યાજે મુકીએ તો ૨૦ વરસની આખરે તેનું કેટલું બ્યાજ થાય ?

૬. ૫$\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસ સુધી રૂા. ૬૨૫ બ્યાજે મુકીએ તો તેનું બ્યાજ કેટલું ?

૭. દર વરસે ૪$\frac{૧}{૬}$ ટકાની તેરીખે રૂા. ૩૮૦ બ્યાજે મુકીએ તો ૩$\frac{૩}{૫}$ વરસમાં તેનું બ્યાજ કેટલું થાય ?

૮. રૂા. ૧૨૪૦ નું ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૩$\frac{૩}{૩૧}$ ટકાની તેરીખે કેટલું બ્યાજ થાય ?

૯. ૬૯૦ પાઉંડનું ૩$\frac{૧}{૫}$ ટકાની તેરીખે ૪$\frac{૩}{૨૩}$ વરસમાં કેટલું બ્યાજ થાય તે શોધી કહાડો.

૧૦. ૮૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. નું ૮$\frac{૧}{૪}$ વરસમાં ૩$\frac{૩}{૧૧}$ ટકાની તેરીખે કેટલું બ્યાજ થાય ?

૧૧. રૂ. ૫૦૬ – ૪ આ. ૨$\frac{૨}{૩}$ વરસ સુધી ૪$\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકે તો તેનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય?

૧૨. ૭૫૨૪ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ૩$\frac{૩}{૧૭}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકીએ તો ૯$\frac{૪}{૧૯}$ વરસમાં તે રકમ વધીને કેટલી થાય?

૧૩. ૯૭૦ પા. ૧ શિ. ૪ પે. નું ૫$\frac{૫}{૨૪}$ ટકા પ્રમાણે ૧$\frac{૧૭}{૧૯}$ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે?

૧૪. રૂ. ૪૫૨ – ૪ આ. ૮ પૈ વ્યાજે મુક્યા હોય તો ૭$\frac{૩}{૧૩}$ વરસમાં ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીખે તેનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય?

૧૫. ૮ વરસ અને ૭૩ દિવસમાં રૂ. ૪૪૨ – ૪ આ ૬$\frac{૧}{૭}$ પૈ. નું ૪$\frac{૩૧}{૩૬}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે?

૧૬. ૩ વરસ ૪ મહિના અને ૨૬ દિવસમાં (૩ વ. ૧૪૬ દિ.) ૧૦૪૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું વ્યાજ ૩$\frac{૩}{૧૭}$ ટકાની તેરીખે કેટલું થાય?

૧૭. મેં ૨૪૭૫ પા. વ્યાજે લીધા અને ૫ વરસ ૭ મહિના ૯ દિવસ (૫ વ. ૨૧૯ દિ.) રહીને તે રકમ મેં વ્યાજ સાથે પાછી આપી. જો વ્યાજનો દર ૫$\frac{૧}{૭}$ ટકાનો ગણવામાં આવે તો મારે કેટલી રકમ આપવી જોઇએ?

૧૮. अ એ મારી પાસેથી રૂ. ૪૧૬ – ૪ આ. ૪$\frac{૪}{૧૯}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે લીધા, અને ब એ રૂ. ૨૪૦ – ૧૩ આ. ૮$\frac{૪}{૭}$ પૈ, ૮$\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે લીધા. अ એ ૪$\frac{૫}{૬}$ વરસ પછી અને ब એ ૨$\frac{૬}{૭}$ વરસ પછી લીધેલી રકમો વ્યાજ સાથે મને પાછી આપી. તો अ અને ब તરફથી મને મળેલી રકમમાં કેટલો તફાવત હોવો જોઇએ તે શોધી કહાડો.

૧૯. જુલાઇની ૨૩ મી તારીખે ૬૪૫ પા. દર વરસે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૪}\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે મેં એક માણસને વ્યાજે આપ્યા. તે માણસ ૨૭ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે વ્યાજ સાથે તે રકમ પાછી આપે છે. ત્યારે મને કેટલી રકમ મળવી જોઇએ?

૨૦. મેં એક માણસ પાસેથી ૧૫ મી સપ્ટેંબરે રૂ. ૭૮૪ દર વરસે દર સેંકડે ૬$\frac{૩}{૭}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે લીધા અને બીજા વરસની ૮ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે તે પાછા આપ્યા. ત્યારે વ્યાજની રકમ કેટલી થઇ?

મુદ્દલ શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૬. મેં એક માણસને અમુક રકમ ૫ ટકાની તેરીખે વ્યાજે ધીરી. તેણે ત્રણ વરસ પછી વ્યાજ સાથે રૂા. ૪૬૦ મને પાછા આપ્યા. ત્યારે તે ધીરેલી રકમ કેટલી હોવી જોઇએ?

આ દાખલામાં રૂા. ૪૬૦ અમુક મુદ્દલના ત્રણ વરસના વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે માટે એક જાતની રકમ શોધી કહાડવાને રૂા. ૧૦૦ નું વ્યાજ મુદ્દલ ત્રણ વરસમાં કેટલું થાય તે પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ
વ ૧ : વ. ૩ : : રૂા. ૫; જવાબ રૂા.

૫ × ૩ = ૧૫ રૂા., રૂા. ૧૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ.

મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ + વ્યાજ રૂા. ૧૫ = રૂા. ૧૧૫.

ત્રણ વરસની આખરે રૂા. ૧૦૦ નું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૧૧૫ થાય છે માટે હવે ખરેખરા મુદ્દલ શોધી કહાડવાને નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

વ્યાજમુદ્દલ વ્યાજમુદ્દલ મુદ્દલ મુદ્દલ
રૂા. ૧૧૫ : રૂા. ૪૬૦ : : રૂા. ૧૦૦ : જવાબ રૂા.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{\overset{૪}{\cancel{૪૬૦}}}{૧} \times \frac{૧}{\cancel{૧૧૫}} = ૪૦૦ \text{ મુદ્દલ જવાબ.}$$

નોંધ—મુદ્દલ શોધી કહાડવાના દાખલામાં વ્યાજમુદ્દલને બદલે વ્યાજની રકમ આપી હોય તો પંચરાશિની રીતે દાખલો થઇ શકે. પણ તેમાં વિદ્યાર્થીઓ ગુંચવાઇને ભૂલ કરે છે તેથી આવા દાખલાઓ બે જુદા પ્રમાણથીજ કરવા.

દા. ૭. ત્રણ વરસમાં ૪½ ટકાની તેરીખે કેટલી રકમનું વ્યાજ રૂા. ૬૭½ થાય?

પહેલાં રૂા. ૧૦૦ નું ત્રણ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ
વ. ૧ : વ. ૩ : : રૂા. ૪½ : જવાબ રૂા.

$\frac{૯}{૨} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧} = \frac{૨૭}{૨}$ રૂા., રૂા. ૧૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.

બ્યાજ બ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલ

રૂ. $\frac{૨૭}{૨}$: રૂ. ૬૭$\frac{૧}{૨}$: : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૧૩૫}}}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૨}}{\cancel{૨૭}} = ૫૦૦ \text{ રૂ. મુદ્દલ જવાબ.}$$

આ દાખલામાં ૩ વરસનું રૂ. ૧૦૦ નું બ્યાજ પહેલાં શોધી કહાડીને મુદ્દલ શોધી કહાડ્યા છે તેને બદલે શોધી કહાડવાના મુદ્દલનું ૩ વરસનું બ્યાજ આપ્યું છે તે ઉપરથી તે મુદ્દલનું ૧ વરસનું બ્યાજ શોધી કહાડીને પણ મુદ્દલ શોધી કહડાય.

મુદત મુદત બ્યાજ. બ્યાજ.

વ. ૩ : વ. ૧. : : રૂ.૬૭$\frac{૧}{૨}$: જવાબ રૂ.

$$\frac{\overset{૪૫}{\cancel{૧૩૫}}}{૨} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{\cancel{૩}} = \frac{૪૫}{૨} \text{ રૂ., માગેલા મુદ્દલનું ૧ વરસનું બ્યાજ.}$$

બ્યાજ બ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલ

રૂ. ૪$\frac{૧}{૨}$: રૂ.$\frac{૪૫}{૨}$: : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૪૫}}}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૨}}{\cancel{૯}} = ૫૦૦ \text{ રૂ. મુદ્દલ જવાબ.}$$

નોંધ—બ્યાજને બદલે બ્યાજમુદ્દલ આપેલા હોય અને તે ઉપરથી મુદ્દલ શોધી કહાડવાના હોય (જેમકે દા. ૬), ત્યારે આ બીજી રીત નહિ ચાલે.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (બ)

૨૧. દર વરસે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે ૪ વરસમાં રૂ. ૬૩ બ્યાજ કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

૨૨. દર વરસે દર સેંકડે ૫$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે ૩$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં રૂ. ૯૮ બ્યાજ કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

૨૩. ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧૪૪ રૂ. ની વાર્ષીક પેદાશ માટે મારી પાસે કેટલી પુંજી હોવી જોઇએ ?

૨૪. દર વરસે દર સેંકડે ૫$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે ૩$\frac{૨}{૧૧}$ વરસમાં ૮૫૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. બ્યાજમુદ્દલ કેટલા મુદ્દલના થાય ?

૨૫. દર વરસે દર સેંકડે ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં કેટલા મુદ્દલના ૧૦૪૧ પા. ૨ શિ. વ્યાજમુદ્દલ થાય ?

૨૬. મેં એક માણસને ૧$\frac{૧૦}{૧૧}$ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે ધીરી અને ૭$\frac{૧}{૩}$ વરસ પછી તેણે તે રકમ વ્યાજ સાથે મને પાછી આપી, ત્યારે મને ૮૨૮ પા. ૮ શિ. મળ્યા. તો મેં કેટલી રકમ ધીરી ?

૨૭. દર વરસે દર સેંકડે ૬$\frac{૩}{૭}$ ટકાની તેરીખે ૧$\frac{૧}{૯}$ વરસમાં ૪૩ પા. ૩ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. વ્યાજ કેટલા મુદ્દલના થાય ?

૨૮. કેટલા રૂા. ૪$\frac{૪}{૧૧}$ ટકાની તેરીખે ૩$\frac{૨}{૩}$ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્યાએ તો તેનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૮૩૦-૧૨ આ. ૯$\frac{૨૩}{૨૫}$ પૈ થાય ?

૨૯. એવી કયી રકમ છે કે જે ૫$\frac{૫}{૧૩}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકતાં ૯$\frac{૨}{૭}$ વરસમાં તેનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૧૬૨૭-૭ આ. થાય ?

૩૦. કયી રકમ દર વરસે દર સેંકડે ૨$\frac{૬}{૯}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકતાં જાન્યુઆરીની ૮ માથી ૨૨મી ફેબ્રુઆરી સુધીમાં તેનું રૂા. ૫૪૨-૦ આ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પૈ વ્યાજમુદ્દલ થાય ?

વ્યાજનો દર અથવા ટકા શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૮. રૂા. ૧૦૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ રૂા. ૨૪૦ થયું ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઇએ ?

વ્યાજનો દર એટલે રૂા. ૧૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાનું છે. માટે રૂા. ૧૦૦૦ મુદ્દલનું ૪ વરસનું વ્યાજ આપ્યું છે તે ઉપરથી પહેલાં રૂા. ૧૦૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું અને પછી તે ઉપરથી રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૪ : વ. ૧ : : રૂા. ૨૪૦ : જવાબ રૂા.

$\frac{\overset{૬૦}{\cancel{૨૪૦}}}{૧} \times \frac{૧}{\cancel{૪}}$ = ૬૦ રૂા., રૂા. ૧૦૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ

રૂા. ૧૦૦૦ : રૂા. ૧૦૦ : : રૂા. ૬૦ : જવાબ રૂા.

$\frac{૬૦}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦૦}$ = ૬ રૂ., રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું એક વરસનું વ્યાજ; માટે ૬ ટકા જવાબ.

એ જુદા જુદા પ્રમાણોથી આ દાખલો કરવાને બદલે બંને પ્રમાણો એકઠા મુકીને આ દાખલો નીચે મુજબ થઇ શકે.

મુદ્દલ	રૂ.	૧૦૦૦	:	રૂ.	૧૦૦	}	વ્યાજ
મુદ્દત	વ.	૪	:	વ.	૧	}	: : રૂ. ૨૪૦ : જવાબ.

$\frac{\overset{૬}{૨૪૦}}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦૦} \times \frac{૧}{૪}$ = ૬ ટકા જવાબ.

ચેતવણી:—ઉપલા દાખલામાં ૬ ટકા જવાબ આવ્યો છે. તેની સાથે પરિમાણનું નામ એટલે રૂ. આ. કે પૈ કાંઇ માંડવું નહિ. કારણ કે ૬ ટકાનો અર્થ એટલોજ છે કે દર સેંકડે ૬; એટલે દર સો રૂપીએ ૬ રૂ., દર સો આને ૬ આના વગેરે.

દા. ૯. એક માણસે રૂ. ૮૦૦ વ્યાજે મુક્યા તો ત્રણ વરસ પછી તેનું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૯૦૮ થયું; વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

રૂ. ૯૦૮ વ્યાજમુદ્દલ છે. વ્યાજ મુદ્દલ—મુદ્દલ=વ્યાજ. માટે રૂ. ૯૦૮ – રૂ. ૮૦૦=રૂ. ૧૦૮ એ રૂ. ૮૦૦નું ૩ વરસનું વ્યાજ થયું. તે ઉપરથી છેલ્લા દાખલામાં બતાવેલી રીત પ્રમાણે રૂ. ૧૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ	રૂ.	૮૦૦	:	રૂ.	૧૦૦	}	વ્યાજ વ્યાજ
મુદ્દત	વ.	૩	:	વ.	૧	}	: : રૂ. ૧૦૮ : જવાબ.

$\frac{\overset{\overset{૯}{૨૭}}{૧૦૮}}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૨}{૮૦૦}} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૯}{૨} = ૪\frac{૧}{૨}$ ટકા જવાબ.

દા. ૧૦. કેટલા ટકાની તેરીખે ૫ વરસમાં રૂ. ૭૦૦ બમણા થાય?

રૂ. ૭૦૦ બમણા થાય એટલે રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલને વ્યાજે મુકીએ તો તેટલુંજ એટલે રૂ. ૭૦૦, ૫ વરસમાં વ્યાજ થાય. એટલે આ દાખલો બીજા શબ્દોમાં નીચે મુજબ લખી શકાય.

"કેટલા ટકાની તેરીખે રૂા. ૭૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ રૂા. ૭૦૦ થાય ?"

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ.

રૂા. ૭૦૦ : રૂા. ૧૦૦ : : રૂા. ૭૦૦ : જવાબ રૂા.

$\frac{૭૯૯}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૭૯૯}$ = ૧૦૦ રૂા., રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૫ વરસનું વ્યાજ.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૫. વ. ૧. : : રૂા. ૧૦૦ : જવાબ રૂા.

$\frac{\overset{૨૦}{૧૯૯}}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૫}$ = ૨૦ રૂા., ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ. માટે

૨૦ ટકા જવાબ.

એટલે દર વરસે દર સેંકડે ૨૦ ટકાની તેરીખે રૂા. ૭૦૦, ૫ વરસમાં બમણા થશે.

ઉપલા દાખલા ઉપરથી માલમ પડશે કે કોઇ પણ રકમ ૨૦ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકી હોય તો તે ૫ વરસમાં બમણી થશે. માટે રૂા. ૭૦૦ મુદ્દલ આ દાખલામાં આપ્યા છે તે નહિ આપ્યા હોય તોપણ એટલીજ મુદતમાં કોઇ પણ રકમ ૨૦ ટકાની તેરીખે બમણી થઇ શકે.

દા. ૧૧. કેટલા ટકાની તેરીખે કોઇપણ રકમ ૮ વરસમાં બમણી થશે ?

આ દાખલામાં મુદ્દલ આપેલા નથી. તેથી ગમે તે મુદ્દલ ધારી લેવા. રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલ ધારવાથી દાખલો સરળ થાય છે. માટે મુદ્દલ નહિ આપ્યા હોય તો સાધારણ રીતે રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલ ધારવામાં આવે છે. તેથી એકજ પ્રમાણથી દાખલો થઇ શકે.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૮ : વ. ૧ : : રૂા. ૧૦૦ : જવાબ રૂા.

$\frac{\overset{૨૫}{૧૯૯}}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૨}{૪}} = \frac{૨૫}{૨}$ = ૧૨½ રૂા., રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ. ૧૨½ ટકા જવાબ.

દા. ૧૨. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩૦ વરસમાં કોઇ પણ રકમ ત્રણુ ગણી થાય ?

કોઇ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય એટલે વ્યાજની રકમ, મુદ્દલની રકમ કરતાં બમણી થવી જોઇએ. એટલે રૂા. ૧૦૦ મુદ્દલ હોય તો રૂા. ૨૦૦ વ્યાજ થવું જોઇએ.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ.

વ. ૩૦ : વ. ૧ : : રૂા. ૨૦૦ : : જવાબ રૂા.

$\frac{૨૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૩૦} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩}$ ટકા જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ક)

૩૧. રૂા. ૬૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ રૂા. ૯૦ થાય ત્યારે વ્યાજનો દર શું?

૩૨. રૂા. ૧૫૦૦નું ૮ વરસનું વ્યાજ રૂા. ૪૨૦ થાય ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઇએ?

૩૩. રૂા. ૧૬૫૦નું ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ રૂા. ૫૯૪ કેટલા ટકાની તેરીખે થશે?

૩૪. કેટલા ટકાની તેરીખે ૫$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧૨૫૦ પા. નું વ્યાજ ૪૧૨ પા. ૧૦ શિ. થાય?

૩૫. ૭૩૩ પા. ૬. શિ. ૮ પે ના ૪$\frac{૧}{૫}$ વરસમાં ૭૭૫ પા. ૬ શિ. ૮ પે. વ્યાજમુદ્દલ થયા તો વ્યાજનો દર શું?

૩૬. કેટલા ટકાની તેરીખે રૂા. ૬૩૭–૫ આ. ૪ પૈ નું ૪$\frac{૧}{૬}$ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૯૭૭–૩ આ. ૧૦$\frac{૧૪}{૧૫}$ પૈ થાય?

૩૭. ૧૬ મી માર્ચથી તે તેજ વરસના જુનની ૨૪ મી તારીખ સુધી ૪૫૦ પા. ૩ શિ. ૪ પે.નું વ્યાજમુદ્દલ ૪૫૬ પા. ૧૪ શિ. ૧૦$\frac{૨}{૩}$ પે. થયું. વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૩૮. ૧૩$\frac{૧}{૩}$ મહિનામાં રૂા. ૮૪૦–૯ આ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પૈનું વ્યાજ રૂા. ૫૬–૦ આ. ૭$\frac{૧૭}{૨૫}$ પૈ. કેટલા ટકાની તેરીખે થાય?

૩૯. ૧૫વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીખે કોઇ પણ રકમ બમણી થાય?

૪૦. કેટલા ટકાની તેરીખે ૧૨$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ જેટલી થાય?

મુદત શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૧૩. ૮ ટકાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦નું રૂ. ૮૦ વ્યાજ કેટલા વરસમાં થશે?

૮ ટકાનું વ્યાજ આપેલું છે એટલે ૧ વરસનું રૂ. ૧૦૦નું વ્યાજ રૂ. ૮ આપેલું છે તે ઉપરથી રૂ. ૫૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ   મુદ્દલ   વ્યાજ   વ્યાજ

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૫૦૦ :: રૂ. ૮ : જવાબ રૂ.

$\frac{૮}{૧} \times \frac{૫૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ = ૪૦ રૂ., રૂ. ૫૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.

હવે રૂ. ૫૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૦ છે અને રૂ. ૫૦૦ મુદ્દલનું માંગેલી મુદતનું વ્યાજ રૂ. ૮૦ આપેલું છે તે ઉપરથી મુદત શોધી કહાડવી.

વ્યાજ   વ્યાજ   મુદત   મુદત

રૂ. ૪૦ : રૂ. ૮૦ :: વ. ૧ : જવાબ ૧.

$\frac{૧}{૧} \times \frac{\overset{૨}{૮૦}}{૧} \times \frac{૧}{૪૦}$ = ૨ વરસ, રૂ. ૮૦ વ્યાજની મુદત. અથવા

રૂ. ૮૦ વ્યાજ રૂ. ૫૦૦ મુદ્દલનું અમુક મુદતનું આપેલું છે તે ઉપરથી રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું તેજ મુદતનું વ્યાજ શોધી કહાડવું અને પછી તે ઉપરથી મુદત શોધી કહાડવી.

મુદ્દલ   મુદ્દલ   વ્યાજ   વ્યાજ

રૂ. ૫૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૮૦ : જવાબ રૂ.

$\frac{\overset{૧૬}{૮૦}}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૫૦૦}$ = ૧૬ રૂ., રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું માંગેલી મુદતનું વ્યાજ.

વ્યાજ   વ્યાજ   મુદત   મુદત

રૂ. ૮ : રૂ. ૧૬ :: વ. ૧ : જવાબ વ.

$\frac{૧}{૧} \times \frac{\overset{૨}{૧૬}}{૧} \times \frac{૧}{૮}$ = ૨ વરસ જવાબ.

ચેતવણી :—ઉપર બીજું પ્રમાણ માંડયું છે તેમાં પહેલા બે પદોમાં વ્યાજની રકમો છે તે એકજ મુદ્દલની હોવી જોઇએ તે ધ્યાનમાં રાખવું.

નોંધ.—આવા દાખલા બે પ્રમાણો સાથે માંડીને કરવાની કોશીશ શિક્ષકોએ કરવા દેવી નહિ.

દા. ૧૪. ત્રણ ટકાની તેરીખે રૂા. ૧૩૦૦નું રૂા. ૧૪૩૫$\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ-મુદ્દલ કેટલા વરસમાં થાય?

રૂા. ૧૩૦૦ મુદ્દલનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૧૪૩૫$\frac{૧}{૨}$ છે માટે રૂા. ૧૩૦૦નું વ્યાજ રૂા. ૧૪૩૫$\frac{૧}{૨}$ − રૂા. ૧૩૦૦ = રૂા. ૧૩૫$\frac{૧}{૨}$ થાય છે.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

રૂા. ૧૦૦ : રૂા ૧૩૦૦ : : રૂા. ૩ : જવાબ રૂા.

$\frac{૩}{૧} \times \frac{૧૩૯૯}{૧} \times \frac{૧}{૧૯૯} =$ ૩૯ રૂા., રૂા. ૧૩૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત

રૂા. ૩૯ : રૂા. ૧૩૫$\frac{૧}{૨}$: : વ. ૧ : જવાબ વ.

$\frac{૧}{૧} \times \frac{૨૭૩}{૨} \times \frac{૧}{૩૯} = \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨}$ વરસ જવાબ.

દા. ૧૫. કેટલા વરસમાં ૬ ટકાની તેરીખે કોઇપણ રકમ બમણી થશે?
રૂપીઆ ૧૦૦ મુદ્દલ હોય તો રૂપીઆ ૧૦૦ વ્યાજ થવું જોઇએ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત.

રૂા. ૬ : : રૂા. ૧૦૦ : : વ. ૧, : જવાબ વ.

$\frac{૧}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૫૦}{૩} =$ ૧૬$\frac{૨}{૩}$ વરસ. જવાબ.

એકસરસાઇઝ ૨૮ મી. (ડ)

૪૧. ૭ ટકાની તેરીખે રૂા. ૬૫૦ નું વ્યાજ રૂા. ૪૫૫ કેટલા વરસમાં થાય?

૪૨. ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે રૂા. ૭૩૩–૫ આ. ૪ પૈનું વ્યાજ રૂા. ૩૮૫ થવાને કેટલાં વરસ જોઇએ?

૪૩. મેં એક વેપારીને ત્યાં ૬૪૫ પા. ૩ શિ. ૪ પે., ૩$\frac{૪}{૭}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુક્યા. અને જ્યારે તે વેપારીએ મારૂં લહેણું ચુકવી આપ્યું ત્યારે મને ૭૧૧ પા. મળ્યા. ત્યારે તે રકમ તે વેપારીને ત્યાં કેટલો વખત રહી હશે?

૪૪. કેટલા વરસમાં ૧૨૮૪ પા. ૮ શિ. ૧૦$\frac{૨}{૩}$ પે. નું વ્યાજ ૨$\frac{૧૬}{૧૭}$ ટકાની તેરીખે ૨૫૫ પા. થશે ?

૪૫. કેટલા વરસમાં ૧૫૬૪ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. નું ૪$\frac{૪}{૫}$ ટકાની તેરીખે ૪૦૬૮ પા. ૧૩ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થશે ?

૪૬. ૨૭ મી માર્ચ ૧૮૮૧ ને દિવસે રૂ. ૧૨૬–૧ આ. ૫$\frac{૫}{૧૧}$ પૈ ૩$\frac{૯}{૧૯}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુક્યા. થેાડા દિવસ પછી તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ત્યારે મને રૂ. ૧૨૯–૧૧ આ. ૦$\frac{૩૬}{૫૫}$ પૈ મળ્યા. તેા તે રકમ મેં કયે દિવસે ઉપાડી લીધી ?

૪૭. ૧૮૭૫ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૦ મી તારીખે ૩$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે રૂ. ૪૫૬-૪ આ. વ્યાજે મુક્યા અને તેનું વ્યાજ જ્યારે રૂ. ૨૮ થયું ત્યારે તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ત્યારે કયી તારીખે તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ?

૪૮. ૧૬ મી ડીસેંબર ૧૮૭૯ ને દિવસે રૂ. ૩૭૫, ૧૧$\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકીને કયી તારીખે મારે તે ઉપાડી લેવી જોઇએ કે જેથી મને વ્યાજના રૂ. ૧૭ મળે ?

૪૯. કેટલા વરસમાં ૮ ટકાની તેરીખે કેાઇ પણ રકમ બમણી થાય ?

૫૦. કેટલા વરસમાં ૫$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે કેાઇ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

વ્યાજના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧૬. રૂ. ૭૦૦ નું ત્રણ વરસમાં ૪ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ ૫ વરસમાં ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

આ દાખલામાં બેવડેા દાખલેા સમાયલેા છે. મુદ્દલ શેાધી કહાડવાનેા દાખલેા છે. પણ મુદ્દલનું વ્યાજ સ્પષ્ટ આંકડામાં આપ્યું નથી, પણ માગેલા મુદ્દલનું વ્યાજ, રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલનું ૪ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલું છે. માટે પહેલા રૂ. ૭૦૦ નું ૪ ટકા પ્રમાણે ત્રણ વરસનું વ્યાજ શેાધી કહાડવું જોઇએ.

			વ્યાજ	વ્યાજ.
મુદ્દલ.	રૂ. ૧૦૦	: રૂ. ૭૦૦	: : રૂ. ૪ :	જવાબ રૂ.
મુદ્દત.	વ. ૧	: વ. ૩		

$\frac{૪}{૧} \times \frac{૭૦૦}{૧} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ = ૮૪ રૂ., રૂ. ૭૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.

હવે અસલ દાખલેા જેમાં ખરૂં જોતાં બે દાખલા સમાયલા છે તે નીચે મુજબ એક દાખલાના રૂપમાં મુકી શકાય.

"૨½ ટકાની તેરીખે ૫ વરસમાં રૂ. ૮૪ વ્યાજ કેટલા મુદ્દલનું થાય ?"

મુદત   મુદત   વ્યાજ.

વ. ૧ : વ. ૫ : : રૂ. ૨½ : જવાબ રૂ. $\frac{૫}{૨}\times\frac{૫}{૧}\times\frac{૧}{૧}=\frac{૨૫}{૨}$ રૂ.

વ્યાજ   વ્યાજ   મુદ્દલ   મુદ્દલ.

રૂ. $\frac{૨૫}{૨}$: રૂ. ૮૪ : : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$\frac{\overset{૪}{૧૦૦}}{૧}\times\frac{૮૪}{૧}\times\frac{૨}{૨૫}=$ ૬૭૨ રૂ. મુદ્દલ જવાબ.

દા. ૧૭. રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસમાં ૩ ટકાની તેરીખે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ ૬૦૦ મુદ્દલનું ૨ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીખે થાય ?

આ દાખલામાં પણ બે દાખલા સમાયલા છે. અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડવાનો છે. પહેલાં રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું ૩ ટકા પ્રમાણેનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

વ્યાજ   વ્યાજ

મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૫૦ }
મુદત વ. ૧ : વ. ૪ } : : રૂ. ૩ : જવાબ રૂ.

$\frac{૩}{૧}\times\frac{\overset{૭}{૩૫૦}}{૧}\times\frac{\overset{૨}{૪}}{૧}\times\frac{૧}{\underset{૨}{૧૦૦}}=$ ૪૨ રૂ., રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.

હવે દાખલો નીચેના રૂપમાં મુકી શકાય.

" રૂ. ૬૦૦ મુદ્દલનું ૨ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીખે રૂ. ૪૨ વ્યાજ થાય ?"

મુદ્દલ   મુદ્દલ   વ્યાજ   વ્યાજ

રૂ. ૬૦૦ : રૂ. ૧૦૦ : : રૂ. ૪૨ : જવાબ રૂ. $\frac{\overset{૭}{૪૨}}{૧}\times\frac{૧૦૦}{૧}\times\frac{૧}{૬૦૦}=$ ૭ રૂ.

મુદત   મુદત   વ્યાજ   વ્યાજ

વ. ૨ : વ. ૧ : : રૂ. ૭ : જવાબ રૂ. $\frac{૭}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૭}{૨}=$ ૩½ ટકા જવાબ.

દા. ૧૮. રૂ. ૭૫૦નું ૮ ટકા પ્રમાણે ૪½ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૧૦૦૦નું ૩¾ ટકા પ્રમાણે કેટલા વરસમાં થાય ?

પહેલાં રૂ. ૭૫૦નું ૮ ટકા પ્રમાણે ૪½ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

વ્યાજ   વ્યાજ

મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૫૦ }
મુદત વ. ૧ : વ. ૪½ } : : રૂ. ૮ : જવાબ.

$\frac{૮}{૧} \times \frac{૭૫૦}{૧} \times \frac{૯}{૨} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ = રૂ. ૨૭૦, રૂ. ૭૫૦નું $૪\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ.

હવે અસલ દાખલો નીચે મુજબ મુકી શકાય.
"કેટલા વરસમાં રૂ. ૧૦૦૦નું $૩\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૨૭૦ વ્યાજ થાય?"

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૧૦૦૦ : : રૂ. $\frac{૧૫}{૪}$: જવાબ રૂ.

$\frac{૧૫}{૪} \times \frac{૧૦૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૭૫}{૨}$; રૂ. ૧૦૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત

રૂ. $\frac{૭૫}{૨}$: રૂ. ૨૭૦ : : વ. ૧ : જવાબ વ.

$\frac{૨૭૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૨}{૭૫} = \frac{૩૬}{૫} = ૭\frac{૧}{૫}$ વ. જવાબ.

દા. ૧૯. જેટલા ટકાની તેરીખે કોઇ પણ રકમ ૧૦ વરસમાં બમણી થાય તેટલા ટકાની તેરીખે ૫ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૩૫ કેટલા મુદ્દલનું થાય?

પહેલા ટકાનો દર શોધી કહાડવો જોઇએ, તે દરથી ૧૦ વરસમાં કોઇ રકમ બમણી થાય છે. રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલ ધારીએ તો તેનું વ્યાજ ૧૦ વરસમાં રૂ. ૧૦૦ થવું જોઇએ.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૧૦ : વ. ૧ : : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧૦}$ = ૧૦ રૂ., રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.

માટે વ્યાજનો દર ૧૦ ટકા.

હવે અસલ દાખલો નીચે મુજબ છે.

"૧૦ ટકાની તેરીખે ૫ વરસમાં કેટલા મુદ્દલનું રૂ. ૩૫ વ્યાજ થાય?"

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૧ : વ. ૫ : : રૂ. ૧૦ : જવાબ રૂ. $\frac{૧૦}{૧}\times\frac{૫}{૧}\times\frac{૧}{૧}=$ ૫૦ રૂ.

રૂ. ૧૦૦ નું ૫ વરસનું વ્યાજ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલ

રૂ. ૫૦ : રૂ. ૩૫ : : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$\frac{\overset{૨}{\cancel{૧૦૦}}}{૧}\times\frac{૩૫}{૧}\times\frac{૧}{\cancel{૫૦}}=$ ૭૦ રૂ. મુદ્દલ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ઈ).

૫૧. ૧૮૯૧ ના મે મહિનાની ૨૪ મી તારીખથી તે ૧૮૯૪ ના માર્ચની ૧૧ મી તારીખ સુધી રૂ. ૪૩૭–૮ આ. નું ૬$\frac{૪}{૫}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ શોધી કહાડો.

૫૨. ૧૮૯૪ ના નવેંબરની ૭ મી તારીખથી તે ૧૮૯૫ના માર્ચની ૨૨ મી તારીખ સુધી પા. ૯૪૯ નું ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકાની તેરીખે કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫૩. ૧૮૯૫ ના જાનેવારીની પહેલી તારીખથી ૧૯૦૦ ના માર્ચની ૧ લી તારીખ સુધી રૂ. ૧૦૯૫ નું ૩$\frac{૯}{૮}$ ટકાની તેરીખે કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫૪. ૧૮૬૭ ની ૧૬ મી એપ્રીલથી ૨૦ મી મે ૧૮૬૮ સુધીનું રૂ. ૪૩૧–૧૪ આ. ૮ પૈનું ૧$\frac{૯}{૭૧}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજમુદ્દલ શું થાય ?

૫૫. ૧૮૮૪ ના ફેબ્રુઆરીની ૬ ઠી તારીખથી ૧૮૮૮ ના એપ્રીલની ૧૮મી સુધી ૨ ટકા પ્રમાણે ૪૪૬પા. ૧૭શિ. ૬પે.નું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય.

૫૬. મેં અ ને ૨૫ મી માર્ચ ૧૮૮૩ ને દિવસે ૫૧૧ પા. ૩ ટકાના વ્યાજે આપ્યા; અને તેણે મને તે રકમ વ્યાજ સાથે ૧૮૮૪ ના એપ્રીલની ૨૮ મીએ પાછી આપી. વળી ૧૮૮૩ ના એપ્રીલની ૧૮ મીએ બ ને તેટલીજ રકમ મેં ૪$\frac{૧}{૬}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે આપી. અને તેણે મને તે રકમ ૧૮૮૪ ના મેની ૧૧ મી તારીખે વ્યાજ સાથે પાછી આપી ત્યારે કોના તરફથી મને વધારે રકમ મળી ? અને તે રકમ કેટલી ?

૫૭. એક વેપારીને ત્યાં ૧૩ મી માર્ચને દિવસે પા. ૧૧૬૮, ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુક્યા. પણ તે વેપારીએ દેવાળું કહાડવાથી તેણે મને ૨૧મી જુનને દિવસે પા. ૧૧૬૮ પાછા આપ્યા. ત્યારે મને કેટલી ખોટ ગઇ ?

૫૮. એક વેપારીને ત્યાં પા. ૧૬૭૯, ૪ થી મેને દિવસે ૨$\frac{૨}{૩}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુક્યા પણ તે વેપારી પડી ભાંગવાથી તેણે મને ૨૦ મી નવેંબરે પા. ૧૬૦૦ પાછા આપ્યા. ત્યારે મને ખોટ કેટલી ગઇ?

૫૯. ૧૮૮૦ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૧ મીથી તે ૧૮૮૪ ના મેની ૨૦ મી સુધીમાં ૧$\frac{૨}{૩}$ ટકાની તેરીખે કેટલા મુદ્દલનું ૧૪૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થાય?

૬૦. અમુક રકમનું ૧$\frac{૩}{૪}$ વરસમાં દર વરસે ૪$\frac{૨}{૩}$ ટકાની તેરીખે રૂ. ૧૯૨૭–૫ આ. ૪ પૈ વ્યાજ થાય છે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૬૧. દર વરસે દર સેંકડે ૩$\frac{૩}{૧૧}$ ટકાની તેરીખે કયી રકમનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૨$\frac{૧૬}{૧૭}$ વરસમાં ૧૮૯૯ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. થશે?

૬૨. એક વેપારીને ત્યાં ૮ મી જાનેવારી ૧૮૮૮ ને દિવસે રૂ. ૧૩૨–૫ આ. વ્યાજે મુક્યા, અને તેજ વરસમાં ૩ જી નવેમ્બરને દિવસે મને વ્યાજ સાથે રૂ. ૧૪૧–૬ આ. મળ્યા ત્યારે મને વ્યાજ કેટલા ટકા પડ્યું?

૬૩. ૯૩૪૨ પા. ૧૨ શિ. ૨ પે. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧$\frac{૩}{૭}$ વરસમાં ૯૬૦૯ પા. ૧૦ શિ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પે. થાય છે ત્યારે વ્યાજનો દર કેટલો?

૬૪. ૧૬૦ પા. ૧૨ શિ. કયી તારીખે વ્યાજે મુકેલા હોવા જોઇએ કે જેથી ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે તેનું વ્યાજ ૧૭ મી માર્ચ ૧૮૦૦ ને દિવસે ૧૫ પા. ૮ શિ. થાય?

૬૫. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩૫ વરસમાં કોઇ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય?

૬૬. કેટલા ટકાની તેરીખે ૪૦ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં બમણી થાય?

૬૭. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩૨ વરસમાં કોઇ પણ રકમ પાંચ ગણી થાય?

૬૮. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩૨ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં પાંચગણી થાય?

૬૯. કોઇ માણસે મારે ત્યાં વ્યાજે રૂપીઆ મુક્યા. અને ૬૦ વરસ પછી જ્યારે વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં ૭ ગણી થઇ ત્યારે તેણે તે રકમ બધી ઉપાડી લીધી. તો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૭૦. કેટલા વરસમાં ૨$\frac{૧}{૪}$ ટકા પ્રમાણે બ્યાજની રકમ મુદ્દલ જેટલી થાય ?

૭૧. કેટલા વરસમાં ૪$\frac{૪}{૫}$ ટકા પ્રમાણે બ્યાજની રકમ મુદ્દલના કરતાં ત્રણગણી થાય ?

૭૨. કેટલા વરસમાં ૧૬ ટકા પ્રમાણે કોઈ પણ રકમ પાંચગણી થાય ?

૭૩. ૪$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે ૩$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં રૂા. ૭૫૦નું બ્યાજ થાય તેટલુંજ બ્યાજ ૫$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે ૩$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

૭૪. ૭$\frac{૧}{૫}$ વરસમાં ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે રૂા. ૬૩૩–૫ આ. ૪ પૈનું જેટલું બ્યાજ થાય તેટલું બ્યાજ રૂા. ૩૬૦નું ૬$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીખે થાય ?

૭૫. જેટલા વરસમાં ૫ ટકાની તેરીખે કોઈ પણ રકમ બમણી થાય તેટલાજ વરસમાં રૂા. ૫૫૦નું બ્યાજ રૂા. ૩૮૫ કેટલા ટકાની તેરીખે થાય ?

દા. ૨૦. રૂા. ૭૦૦, ૬ વરસ સુધી બ્યાજે મુક્યા અને રૂા. ૧૧૦૦, ૪ વરસ સુધી તેટલાજ ટકાની તેરીખે બ્યાજે મુક્યા. કુલ બ્યાજ રૂા. ૩૦૧ થાય તો બ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

રૂા. ૭૦૦નું ૬ વરસનું બ્યાજ રૂા. ૪૨૦૦ના ૧ વરસના બ્યાજ બરોબર છે.

રૂા. ૧૧૦૦નું ૪ વરસનું બ્યાજ રૂા. ૪૪૦૦ના ૧ વરસના બ્યાજ બરોબર છે.

માટે બંને રકમોનું કુલ બ્યાજ રૂા. ૪૨૦૦ + રૂા. ૪૪૦૦ = રૂા. ૮૬૦૦ના ૧ વરસના બ્યાજ જેટલું છે. પણ બંને રકમોનું કુલ બ્યાજ રૂા. ૩૦૧ આપેલું છે. માટે રૂા. ૮૬૦૦નું ૧ વરસનું બ્યાજ પણ રૂા. ૩૦૧ છે. રૂા. ૮૬૦૦ મુ.ઃ રૂા. ૧૦૦ મુ.ઃઃ બ્યા. રૂા. ૩૦૧ઃ બ્યા. જવાબ રૂા.

$$\frac{૩૦૧}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૮૬૦૦} = \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨}$$ ટકા જવાબ.

દા. ૨૧. એક માણસને મેં રૂા. ૩૫૦, ૬ ટકાના બ્યાજથી ૪ વરસ સુધી ધીર્યા; બીજા માણસને અમુક રકમ તેજ દરથી તેટલીજ મુદતને

માટે ધીરી; અને બંનેનું સામટું વ્યાજ રૂા. ૧૪૪ થયું, ત્યારે બીજા માણસને મેં કેટલી રકમ ધીરી તે શોધી કહાડો.

પહેલી રકમનું કેટલું વ્યાજ થાય છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ. રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૩૫૦ } વ્યાજ.
મુદ્દત. વ. ૧ : વ. ૪ } : : રૂા. ૬ : જવાબ.

$$\frac{૬}{૧} \times \frac{\overset{૭}{\cancel{૩૫૦}}}{૧} \times \frac{\overset{૨}{\cancel{૪}}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૨}{\cancel{૧૦૦}}} = ૮૪ \text{ રૂા., રૂા. ૩૫૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.}$$

બંને રકમોનું વ્યાજ રૂા. ૧૪૪ થાય છે માટે બીજી રકમનું વ્યાજ રૂા. ૧૪૪–રૂા. ૮૪=રૂા. ૬૦ હોવું જોઇએ. અને તે વ્યાજ રૂા. ૬૦ ૪ વરસનું છે. તે ઉપરથી બીજી મુદ્દલ રકમ શોધી કહાડવી.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ.
વ. ૪ : વ. ૧ : : રૂા. ૬૦ : જવાબ રૂા. $\frac{\overset{૧૫}{\cancel{૬૦}}}{૧} \times \frac{૧}{\cancel{૪}} = ૧૫$ રૂા.

વ્યાજ વ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલ.
રૂા. ૬ : રૂા. ૧૫ : : રૂા. ૧૦૦ : જવાબ રૂા.

$$\frac{\overset{૫૦}{\cancel{૧૦૦}}}{૧} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૧૫}}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{\cancel{૨}}{\cancel{૬}}} = ૨૫૦ \text{ રૂા. મુદ્દલ જવાબ.}$$

એકસરસાઇઝ ૨૮મી. (૬).

૭૬. ૧૬ મી અક્ટોબર ૧૮૭૮ ને દિવસે ૧૩$\frac{૧}{૮}$ ટકા પ્રમાણે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને તે રકમ બમણી થઇ ત્યારે તે ઉપાડી લીધી. ત્યારે તે કયી તારીખે ઉપાડી લીધી?

૭૭. ૧૧$\frac{૧૩}{૩૨}$ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને તે રકમ તા૦ ૨૫ મી જુલાઇ ૧૮૮૪ ને દિવસે ત્રણ ગણી થઇ ત્યારે ઉપાડી લીધી. ત્યારે તે રકમ કયે દિવસે વ્યાજે મુકી હશે?

૭૮. ૧૬$\frac{૨}{૮}$ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને ૨૨ મા માર્ચ ૧૯૦૦ ને દિવસે તે બમણી થશે; ત્યારે તે રકમ વ્યાજે ક્યારે મુકેલી હોવી જોઇએ?

૭૯. એક માણસ પાસેથી મેં રૂા. ૬૩૦, ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે લીધા. તેજ વખતે બીજા માણસ પાસેથી રૂા. ૪૫૦ વ્યાજે લીધા. બંને રકમો ૨$\frac{૨}{૩}$ વરસ પછી પાછી આપી અને બંને રકમોનું વ્યાજ સરખું થયું. ત્યારે પાછળની રકમના વ્યાજનો દર શું ?

૮૦. રૂા. ૧૨૫૦નું ૩ ટકા પ્રમાણે ૫$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂા. ૧૫૦૦નું ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકાના દરથી કેટલા વરસમાં થાય ?

૮૧. એક માણસને રૂા. ૧૦૫૦, ૧૨ ટકાની તેરીખે ૭$\frac{૧}{૫}$ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજા માણસને એક રકમ ૮$\frac{૩}{૪}$ ટકા પ્રમાણે ૫$\frac{૨}{૫}$ વરસની મુદતને માટે ધીરી. બંનેના વ્યાજ સરખા થયા. ત્યારે બીજા માણસને ધીરેલી રકમ શોધી કહાડો.

૮૨. અમુક ટકાની તેરીખે પા. ૭૮૯-૧૫ શિ. નું ૪$\frac{૪}{૯}$ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય છે તેટલુંજ વ્યાજ પા. ૪૯૧-૮ શિ. નું ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે ૫$\frac{૫}{૭}$ વરસમાં થાય છે. પહેલા મુદ્દલના વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૮૩. અમુક વરસમાં રૂા. ૨૫૭-૨ આ. ૩$\frac{૩}{૭}$ પૈનું ૫$\frac{૫}{૯}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂા. ૨૪૫-૭ આ. ૩$\frac{૩}{૧૧}$ પૈ નું ૪$\frac{૧}{૬}$ ટકાની તેરીખે ૭$\frac{૧}{૩}$ વરસમાં થાય છે. પહેલી રકમની મુદત શોધી કહાડો.

૮૪. જેટલા ટકાની તેરીખે કોઇ પણ રકમ ૨૦ વરસમાં ત્રણ ગણી થાય તેટલાજ ટકાની તેરીખે તેજ રકમ કેટલા વરસમાં ચાર ગણી થાય ?

૮૫. જેટલા વરસમાં કોઇ પણ રકમનું વ્યાજ ૧૬ ટકાની તેરીખે મુદ્દલ રકમ કરતાં બમણું થાય તેટલાજ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં દોઢગણી કેટલા ટકાની તેરીખે થાય ?

૮૬. અમુક રકમ અમુક મુદતમાં ૪ ટકા પ્રમાણે ત્રણ ગણી થાય છે. તેજ રકમ અમુક વ્યાજના દરથી ૪૦ વરસમાં ત્રણ ગણી થાય છે. ત્યારે પહેલી રકમની મુદત અને બીજીનો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૮૭. જેટલા ટકાની તેરીખે કોઇ પણ રકમ ૨૫$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૯$\frac{૧}{૨}$ ગણી થાય તેથી અર્ધા વ્યાજના દરથી તેજ રકમ કેટલા વખતમાં ૩$\frac{૧}{૨}$ ગણી થાય ?

૮૮. જેટલા વરસમાં કોઇ પણ રકમ ૧૫ ટકાની તેરીખે ત્રણ ગણી થાય છે તેથી ત્રણ ગણી મુદતમાં કેટલા ટકાની તેરીખે તે ચાર ગણી થાય ?

૮૯. જેટલા વરસમાં કોઇ પણ રકમનું વ્યાજ ૭$\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીખે મુદ્દલ રકમથી ત્રણ ગણું થાય છે તેટલાજ વખતમાં રૂા. ૬૬૬–૧૦ આ. ૮ પૈનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૩૬૬૬–૧૦ આ. ૮ પૈ થાય છે. ત્યારે વ્યાજનો દર શું?

૯૦. જેટલા વરસમાં કોઇ પણ રકમ ૧૨$\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીખે ૬ ગણી થશે તેથી $\frac{2}{3}$ મુદતમાં કેટલા મુદ્દલનું વ્યાજમુદ્દલ ૬$\frac{3}{4}$ ટકાની તેરીખે રૂા. ૧૨૬૦ થશે?

૯૧. રૂા. ૫૫૦ નું ૩$\frac{1}{2}$ વરસનું વ્યાજ અને રૂા. ૪૨૫ નું ૨$\frac{1}{2}$ વરસનું વ્યાજ એ બંનેનો કુલ સરવાળો રૂા. ૭૯–૧૦ આ. ૮ પૈ. થાય છે. બંને રકમના વ્યાજનો દર સરખો છે; તે દર શોધી કહાડો.

૯૨. પા. ૧૬૫૦, ૪$\frac{1}{2}$ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજી રકમ તેટલાજ ટકાની તેરીખે ૫ વરસ સુધી ધીરી. બંને રકમોનું કુલ વ્યાજ પા. ૬૦૦–૧૫ શિ. થાયછે. ત્યારે બીજી મુદ્દલ રકમ શોધી કહાડો.

૯૩. પા. ૮૨૫, ૪$\frac{1}{4}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે ધીર્યા, અને પા ૭૩૩ ૬ શિ. ૮ પે., ૪$\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીખે તેજ દિવસે વ્યાજે ધીર્યા. અમુક મુદત પછી તે બંને રકમો ઉપાડી લીધી ત્યારે મને પા. ૧૮૩૦–૧૧ શિ. ૮ પે. બધું મળીને મળ્યા. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી?

૯૪. અમુક રકમનું ૯$\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીખે ૨$\frac{1}{6}$ વરસનું વ્યાજ અને તેજ રકમનું ૩$\frac{1}{5}$ ટકાની તેરીખે ૮$\frac{1}{3}$ વરસનું વ્યાજ એ બંનેનો સરવાળો રૂા. ૯૬–૪ આ. થાય છે. ત્યારે તે રકમ શોધી કહાડો.

૯૫. એક માણસને રૂા. ૧૪૦૦, ૪ વરસ સુધી ૫$\frac{1}{3}$ ટકાનાં દરે વ્યાજે ધીર્યા અને બીજા માણસને એક રકમ ૪$\frac{4}{5}$ ટકાની તેરીખે ૬$\frac{2}{3}$ વરસ સુધી ધીરી. બંને રકમોનું વ્યાજ સરખું હોય તો બીજા માણસને કેટલી રકમ ધીરી?

૯૬. એક માણસને ૩$\frac{3}{4}$ ટકાના વ્યાજથી અમુક રકમ ધીરી. બીજા માણસને તેટલાજ વ્યાજના દરથી તેટલીજ મુદતને માટે રૂા. ૧૫૦ વધારે ધીર્યા. બીજા માણસે રૂા. ૨૫–૫ આ. વ્યાજના વધારે આપ્યા. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી?

૯૭. અમુક રકમ ૪$\frac{1}{2}$ વરસ સુધી અમુક ટકાના વ્યાજથી વ્યાજે મુકી. તેજ રકમ તેટલીજ મુદતને માટે અગાઉ કરતાં વ્યાજનો દર ૧$\frac{1}{2}$

ટકા વધારીને વ્યાજે મુકી હોત તો રૂા. ૨૧–૧૫ આ. વધારે વ્યાજ ઉપજતે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૯૮. અમુક રકમ ૫ ટકાના વ્યાજથી વ્યાજે મુકી; તેજ રકમ તેટલાજ વ્યાજના દરથી ૨½ વરસ સુધી વધારે વ્યાજે રહી હોત તો રૂા. ૮૪–૬ આ. વધારે વ્યાજ મળતે તો તે રકમ કયી?

૯૯. અમુક રકમ ૭½ ટકાના વ્યાજથી અમુક મુદતને માટે વ્યાજે મુકી; તેજ રકમ બે વરસ ઓછો વખત વ્યાજે રહી હોત તો તેનું વ્યાજ તેટલાજ દરથી રૂા. ૯૬–૧૨ આ. ઓછું ઉપજતે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૧૦૦. अ એ ब ને અમુક રકમ ૭ ટકાના વ્યાજે ધીરી; क એ ब ને તેટલીજ રકમ તેટલાજ વ્યાજના દરથી ધીરી; ब એ क ને તે રકમ પાછી આપી તેના ૧½ વરસ અગાઉ अ ને તેની રકમ પાછી આપી. अ ને क ના કરતાં ૬૬ પા. ૩ શિ. ઓછા મળ્યા. ब એ દરેક પાસેથી કેટલી રકમ લીધી?

પ્રકરણ ૧૩ મું.

નફો તોટો (Profit and Loss).

કોઇ વસ્તુ ખરીદવાને જે કીંમત આપવી પડે તેને મૂળ કીંમત (Cost Price) કહે છે.

કોઇ વસ્તુ વેચતાં મૂળ કીંમત કરતાં વધારે ઉપજે તો નફો (profit) થયો કહેવાય છે અને મૂળ કીંમત કરતાં ઓછું ઉપજે તો ખોટ અથવા તોટો (loss) થયો કહેવાય છે.

નફો કે તોટો હમેશાં મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) ઉપર ગણાય છે.

કોઇ વસ્તુને માટે મૂળ કીંમત ઉપરાંત મજુરી વગેરેનો જે ખર્ચ થાય છે તે સઘળાને રોકેલી કીંમત (outlay) કહે છે.

સાધારણ રીતે નફા તોટાનો દર એક સેંકડા અથવા સો ઉપર ગણાય છે એટલે પાંચ ટકાનો નફો હોય તો ૧૦૦ પાઉંડ મૂળ કીંમત ઉપર ૫ પાઉંડનો નફો સમજવો; ૧૦૦ રૂા. ની મૂળ કીંમત ઉપર ૫ રૂા. નો નફો સમજવો; વગેરે.

નફા તોટાને માટે નીચેના સંબંધ બરોબર યાદ રાખવાથી જરૂર છે.

મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) + નફો (profit) = વેચાણ કીંમત (selling price).

મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) – તોટો (loss) = વેચાણ કીંમત (selling price)

વેચાણ કીંમત — નફો = મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત.

વેચાણ કીંમત + તોટો = મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત.

વેચાણ કીંમત — મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત = નફો.

મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત — વેચાણ કીંમત = તોટો.

નોંધ.—જ્યારે નફો તોટો ચોક્કસ નહીં કહ્યો હોય પણ તેનો દર કહ્યો હોય ત્યારે મૂળ કીંમત માટે ૧૦૦ ધારવા, પણ વેચાણ કીંમત કદી પણ ૧૦૦ ધારવી નહીં કારણ કે ઉપર કહ્યું છે તેમ નફો તો વેચાણ કીંમત ઉપર નહીં પણ મૂળ કીંમત ઉપરજ ગણાય છે.

થોડાક નમુનાના દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. એક ઘડિયાલ પાંચ રૂપીએ વેચાતી લઇને ૬ રૂપીએ વેચી, ત્યારે કેટલા ટકાનો નફો થયો ?

વે. કી. રૂ. ૬ — મૂ. કી. રૂ. ૫ = રૂ. ૧. નફો.

રૂ. ૫ ની મૂળ કીંમત ઉપર રૂ. ૧ નો નફો થયો તો રૂ. ૧૦૦ ની મૂળ કીંમત ઉપર નફો શોધવો છે.

મૂ. કી. મૂ. કી. નફો
રૂ. ૫ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૧ : જવાબ. $\frac{\overset{\text{૨૦}}{\text{૧૦૦}} \times \text{૧}}{\text{૫}}$ = ૨૦ ટકા જવાબ.

દા. ૨. એક માણસે રૂ. ૩૦ ની એક ખાંડીના ભાવે ઘઉં લીધા અને રૂ. ૨૫ ના ભાવથી વેચ્યા ; ત્યારે તેને કેટલા ટકાની ખોટ ગઇ ?

મૂ. કીં. વે. કીં. ખોટ
રૂ. ૩૦ — રૂ. ૨૫ = રૂ. ૫
મૂ. કીં મૂ. કીં. ખોટ
રૂ. ૩૦ : રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૫ : $\frac{\text{૫} \times \text{૧૦૦}}{\text{૩૦}} = \frac{\text{૫૦}}{\text{૩}} = \text{૧૬}\frac{\text{૨}}{\text{૩}}$ ટકા જવાબ.

દા. ૩. મેં એક ઘર રૂ. ૩૭૫૦ ની કીંમતે ખરીદ કીધું અને ૧૨½ ટકાના નફાથી વેચ્યું, ત્યારે મને કેટલો નફો થયો અને તે ઘરની મને શું કીંમત ઉપજી?

મૂ. કીં. મૂ. કીં. નફો

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૭૫૦ :: રૂ. $\frac{૨૫}{૨}$: જવાબ.

$\frac{\overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{૨} \times \frac{૩૭૫\cancel{૦}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૨}{\cancel{૧૦૦}}} = \frac{૧૮૭૫}{૪}$ = રૂ. ૪૬૮ – ૧૨ આ. નફો.

મૂ. કીં નફો [વેચાણ કીંમત.

રૂ. ૩૭૫૦ + રૂ. ૪૬૮–૧૨ આ. = રૂ. ૪૨૧૮–૧૨ આ.

દા. ૪. એક કાગદીએ રૂ. ૩–૮ આ. ના એક રીમના ભાવથી ૪૦ રીમ કાગળ વેચ્યા તેમાં રૂ. ૧૦ ખોટ ગઈ; કાગળની મૂળ કીંમત કહાડો.

કાગળ. કાગળ. ખોટ.

૪૦ રીમ : ૧ રીમ : રૂ. ૧૦ : જવાબ. $\frac{૧૦\times૧}{૪૦} = \frac{૧}{૪}$ = ૦–૪–૦

વે. કીં ખોટ. એક રીમ ઉપર ખોટ.

રૂ.૩–૮–૦ + ૦–૪–૦ = રૂ.૩–૧૨–૦ એક રીમ કાગળની મૂળ કીંમત.

દા. ૫. ૧૮ પા. ૮ શિ. ના ભાવે એક માણસે અમુક માલનો જથ્થો વેચ્યો અને તેથી તેને ૧૫ ટકાનો નફો થયો; ત્યારે તે માલની મૂળ કીંમત કેટલી અને તેને એકંદર નફો કેટલો થયો?

મૂ. કીં. નફો. વે. કીં.

પા. ૧૦૦ + પા. ૧૫ = પા. ૧૧૫.

વે. કીં. વે. કીં મૂ. કીં.

પા. ૧૧૫ : ૧૮ પા. ૮ શિ :: પા. ૧૦૦; જવાબ.

$\frac{\overset{૪\ ૨૦}{\cancel{૧૦૦}}}{૧} \times \frac{\overset{૪}{\cancel{૯૨}}}{૫} \times \frac{૧}{\underset{૫}{\cancel{૧૧૫}}}$ = ૧૬ પા. મૂ. કીં.

વે. કીં. મૂ. કીં.

૧૮ પા. ૮ શિ. — ૧૬ પા. = ૨ પા. ૮ શિ. એકંદર નફો.

દા. ૬. મેં અમુક માલ પા. ૨૯–૬–૮ ના ભાવે વેચ્યો તેથી મને $૮\frac{૧}{૩}$ ટકાની ખોટ ગઇ; તો $૮\frac{૩}{૪}$ ટકાનો નફો મેળવવાને મારે તે માલ કેટલે વેચવો?

મૂ. કીં. ખોટ. વે. કીં.

પા. ૧૦૦—પા. $\frac{૨૫}{૩}$ = પા. $\frac{૨૭૫}{૩}$.

વે. કીં. વે. કીં. મૂ. કીં.

પા. $\frac{૨૭૫}{૩}$: પા. $૨૯\frac{૧}{૩}$: : પા. ૧૦૦ : જવાબ. $\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૮૮}{૩} \times \frac{૩}{૨૭૫}$

= પા. ૩૨. મૂળ કીંમત.

મૂ. કીં. મૂ. કીં. નફો.

પા. ૧૦૦ : પા. ૩૨ : : પા. $૮\frac{૩}{૪}$: જવાબ.

$\frac{૩૫}{૪} \times \frac{૩૨}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૪}{૫} = ૨\frac{૪}{૫}$ = પા. ૨–૧૬ શિ. નફો.

મૂ. કીં. નફો. વે. કીં.

પા. ૩૨ + ૨ પા. ૧૬ શિ. = ૩૪ પા. ૧૬ શિ. જવાબ.

દા. ૭. એક દારૂના વેપારીએ ૧૮ શિ. ના ગેલનના ભાવે ૮૦ ગેલન અને ૬ શિ. ૬ પે. ના ભાવે ૧૮૦ ગેલન દારૂ લીધો અને તે બંન એકઠા કર્યા. તો એકઠો કરેલો દારૂ સેંકડે $૮\frac{૧}{૩}$ ટકાનો નફો મેળવવાને શા ભાવે વેચવો?

દારૂ દારૂ મૂ. કીં.

૧ ગે. : ૮૦ ગે. : : $\frac{૯}{૧૦}$ પા. : જવાબ. $\frac{૯}{૧૦} \times \frac{૮૦}{૧}$ = ૭૨ પા.

૧ ગે. : ૧૮૦ ગે. : $\frac{૧૩}{૪૦}$ પા. : જવાબ. $\frac{૧૩}{૪૦} \times \frac{૧૮૦}{૧} = \frac{૧૧૭}{૨}$ પા.

૭૨ + $\frac{૧૧૭}{૨} = \frac{૨૬૧}{૨}$ પા., ૨૬૦ ગે. દારૂની મૂળ કીંમત.

મૂ. કીં. મૂ. કીં. વે. કીં.

૧૦૦ પા. : $\frac{૨૬૧}{૨}$ પા. : : $૧૦૮\frac{૧}{૩}$ પા. : જવાબ.

$$\frac{\overset{૧૩}{\cancel{૩૨૫}}}{\cancel{૬}} \times \frac{\overset{૮૭}{\cancel{૨૬૧}}}{\cancel{૨}} \times \frac{૧}{\underset{૪}{\cancel{૧૫૬}}} = \frac{૧૧૩૧}{૮}$$ પા., ૨૫૦ ગે. દારૂની વે. કીં.

દારૂ   દારૂ   વે. કીં.

૨૫૦ ગે : ૧ ગે :: $\frac{૧૧૩૧}{૮}$ પા. : જવાબ.

$$\frac{\overset{૮૭}{\cancel{૧૧૩૧}}}{૮} \times \frac{૧}{\underset{૨૦}{\cancel{૨૬૦}}} = \frac{૮૭}{૧૬૦} = ૧૦ \text{ શિ. } ૧૦\tfrac{૧}{૨} \text{ પે.}$$ જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૨૯ મી.

૧. એક માણુસે ૨ મણુ ૪ શેર ખાંડ રૂા. ૧૦ માટે લીધી અને ૨ આ. ૬ પૈએ શેરના ભાવે વેચી, તો તેને નફો કેટલો ?

૨. એક માણુસ દર ક્વાર્ટરે ૧૩ શિ. ૪ પે. ના. ભાવે ૩ ટન ૧ ક્વા. ૧૪ પા. ઘઉં વેચાતા લે છે અને તેને આખા વેપારમાં ૨૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે. નફો થાય છે; તો તેણે શા ભાવે ઘઉં વેચ્યા હશે ?

૩. મેં ૨૫ બળદ રૂા. ૬૨૫ માટે ખરીદ કીધા તેમાંના ૫ મરી ગયા અને બાકીના દરેક રૂા. ૩૦ ના ભાવે વેચ્યા; તો મને એકંદરે નફો કે તોટો કેટલો થયો ?

૪. એક ચીજ ૧૬ રૂપીએ ખરીદ કરી અને ૨૦ રૂપીએ વેચી તો તેમાં સેંકડે શું નફો થયો ?

૫. મેં એક ચીજ ૧૫ શિલીંગે ખરીદ કરી ને એક પાઉંડે વેચી તો મારો સેંકડે નફો શું ?

૬. એક ચીજ ૧૫ સૉવરીને ખરીદ કરી અને ૩૦૦ રૂપીએ વેચી તો તેમાં સેંકડે નફો કેટલો ?

૭. હું એક ઘોડો ૧૮૦ રૂપીએ લાવ્યો ને પછી ૧૫૦ રૂપીએ વેચ્યો; તો તેમાં મારી સેંકડે ખોટ કેટલી ?

૮. એક ખેડુતે ૨૪ એકર જમીન ૨૫ ગીનીએ એકર લેખે ખરીદ કરી અને બધી ૭૦૦ પાઉંડે વેચી; તો તેને સેંકડે કેટલો નફો થયો ?

૯. એક માણુસે એક ચીજ રૂા. ૨૫-૫-૪ માટે ખરીદ કરી અને રૂા. ૩૧-૧૦-૮ માટે વેચી; તો તેનો સેંકડે નફો શું ?

૧૦. મેં એક ચીજ ૪૮૦ પાઉંડે લીધી; તેમાં મારે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો હોય તો હું તે કેટલે વેચું?

૧૧. રૂ. ૩–૨ આ.ના યાર્ડ લેખે એક જાતનું કપડું ખરીદ કર્યું. તેને સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ ખાઇને વેચવું હોય તો શા ભાવે વેચવું?

૧૨. હું એક ચીજ ૬ શિલીંગે ખરીદ કરૂં છું. તે ચીજમાં મારે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે કેટલે વેચવી?

૧૩. ૧$\frac{1}{4}$ આને શેર ચોખા લઇ આવી કેમ શેર વેચીએ તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મળે?

૧૪. એક ખેતર રૂ. ૪૫૦૦ માટે વેચવાથી ૧૨$\frac{1}{2}$ ટકા નફો થયો; ત્યારે તે કેટલે વેચાતું લીધું હશે?

૧૫. એક ઘોડો ૫૬૦ પાઉંડે વેચતાં સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થયો ત્યારે તે ઘોડો કેટલે લીધો હશે?

૧૬. જો ૨૪૫ વાર કપડું ૪૯૦ પાઉંડે વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય તો તે કપડું કેમ વાર લીધું હશે?

૧૭. મારી ગાડી ૧૭ પા. ૪ શિ. માટે વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા ખોટ જાય તો મેં તે ગાડી કેટલે ખરીદી હશે?

૧૮. એક ઘર રૂ. ૪૩૭–૫–૪ની કીંમતે વેચવાથી ૨૦ ટકા ખોટ ગઇ; તો તે ઘરની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૧૯. એક ચોપડી મેં રૂ. ૩-૮ આ. માટે લીધી અને રૂ. ૩-૧૫ આ. માટે વેચી; મને સેંકડે કેટલા ટકાનો નફો થયો?

૨૦. એક માણસે કેટલોક માલ ૧૪૭ પા.ની કીંમતે લઇને ૧૫ ટકાના નફાથી પાછો વેચી નાંખ્યો; ત્યારે તે માલ કેટલે વેચ્યો હશે?

૨૧. એક માણસે અમુક માલ રૂ. ૧૨૬ ની કીંમતે વેચ્યો અને તેથી તેને રૂ. ૬ નો નફો થયો; તો તેને દર સેંકડે કેટલો નફો થયો?

૨૨. એક વેપારીએ ૧૫ ગાડી જુવાર રૂ. ૩૩૭-૮ આ.ની કીંમતે લીધી; તો ૭$\frac{1}{2}$ ટકાનો નફો મેળવવાને દર ગાડી તેણે શું ભાવે વેચવી?

૨૩. એક ઘોડો ૨૧ પા. ૪ શિ. ની કીંમતે લઇને પા. ૧૭-૧૭-૯ની કીંમતે વેચ્યો. તો સેંકડે કેટલી ખોટ ગઇ?

૨૪. ૨૨ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ની કીંમતે એક ઘોડો વેચવાથી ૧ પા ૧૨ શિ. ૬ પે. ની ખોટ ગઇ; તો મૂળ કીંમત અને દર સેંકડે કેટલી ખોટ ગઇ તે શોધી કહાડો.

૨૫. એક વસ્તુ જે ૧૫ શિલીંગની કીંમતે વેચાતી લીધી છે તે શા ભાવે વેચવી કે જેથી ૧૦ ટકાનો નફો થાય?

૨૬. એક વેપારી ૨૪ પા. ના એક હંડરવેટના ભાવે ઘઉ ખરીદે છે અને ૨ ટન ૧૪ હં. ૩ કવા. ૧૨ પા., ૧૪૪૦ પાઉન્ડની કીંમતે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો?

૨૭. ૧૨ શિલીંગે ગૅલનના ભાવે દારૂ વેચું તો સેંકડે ૨૫ ટકા ખોટ જાય; પણ જો સેંકડે ૨૫ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે દારૂ શા ભાવે વેચવો?

૨૮. જો એક માણસ એક ચોપડી ૧૭ શિ. ૫ પે. માટે વેચે તો તેને સેંકડે ૫ ટકા ખોટ જાય પણ જો તેને સેંકડે ૧૫ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે ચોપડી તેણે કેટલે વેચવી?

૨૯. એક ઘર રૂા. ૩૧૮૦માટે વેચું તો સેંકડે ૧૪ ટકા નફો મળે; પણ જો રૂા. ૩૪૪૫ માટે વેચું તો સેંકડે કેટલો નફો મળે?

૩૦. જો ૧૩ આને શેર લેખે ચાહ વેચું તો સેંકડે ૧૭ ટકા નફો થાય; પણ જો મારે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે ચાહ કેમ શેર વેચવી?

૩૧. જો એક ઘોડો ૩૭ ગીનીએ વેચું તો સેંકડે ૭½ ટકા ખોટ જાય; પણ જો ૪૭ પા. ૫ શિ. માટે વેચું તો સેંકડે શું નફો અથવા ખોટ જાય?

૩૨. જો એક માણસ ૬૮ પા. ૧૧ શિ. માટે માલ વેચે તો તેને સેંકડે ૭ ટકા નફો મળે; પણ જો ૬૧ પા. ૧૫ શિ. માટે વેચે તો સેંકડે શું નફો મળે? અથવા શું ખોટ જાય?

૩૩. એક મેવાવાળો આનાની ૩ નારંગી લેખે કેટલીક નારંગી લાવ્યો અને પછી આનાની ૨ લેખે વેચી તો તેને સેંકડે કેટલો નફો થયો?

૩૪. એક મેવાવાળાએ દર સેંકડે ૧૩ શિ. ૬ પે.ના ભાવથી કેરીઓ લીધી અને એક શિલીંગની આઠના ભાવે વેચી નાંખી તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો? અને ૪૫૦ કેરીનો વેપાર કરે તો એકંદર કેટલો નફો કે તોટો થાય?

૩૫. એક કેરીવાળાએ ૫ રૂપીઆની સો લેખે કેરી ખરીદ કરી અને એક રૂપીએ ડઝન લેખે વેચી તો તેનો સેંકડે નફો કહાડો.

૩૬. એક માણસે અમુક જાતની વસ્તુઓ ૧૩ પા. ૧૫ શિ. ની ૧૦૦ ના ભાવે લીધી અને ૨½ ગીનીની એક ડઝનના ભાવે વેચી; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો?

૩૭. રૂપીઆની ૨૩ લેખે એક માણસ કેરીઓ લઇ આવ્યો; તે કેરીઓ શા ભાવે વેચવી કે જેથી સેંકડે ૧૫ ટકા નફો થાય?

૩૮ રૂપીઆની ૨૫ કેરી લાવી કેમ વેચવી કે જેથી સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય?

૩૯. એક રૂપીઆના ૧૨ ના ભાવે દાડમ વેચાતા લેવામાં આવે તો ૨૦ ટકાનો નફો મેળવવાને એક રૂપીઆના કેટલા દાડમ વેચવા?

૪૦. મેં ૨૫ ખુરસી દરેક રૂા. ૨–૮ આ. ની કીંમતે લીધી અને ૧૦ ખુરસી રૂા. ૨–૧૨ આ. કીંમતે અને બાકીની રૂા. ૨–૧૦ આ. ની કીંમતે વેચી તો મને એકંદરે કેટલો નફો થયો, અને સેંકડે કેટલો નફો થયો?

૪૧. ૪૦ બળદો રૂા. ૧૦૦૦ માટે ખરીદ કીધા અને તેમાંથી ૧૨ સેંકડે ૭ ટકાનો નફો ખાઇ વેચ્યા; તો બાકી રહેલા દરેક શા ભાવે વેચવા કે જેથી આખા વેપારમાં કાંઇ નફો કે ખોટ જાય નહિ?

૪૨. હું ૨૦૦ ચોપડીઓ ૨૫૦ રૂપીએ લાવ્યો, તેમાંની ૧૦૦ ચોપડીઓ ૧ રૂા. ૮ આ. ના ભાવે વેચી; હવે બાકી રહેલી દરેક ચોપડી કેટલે વેચવી કે જેથી મને મારા આખા વેપારમાં સેંકડે ૫૦ ટકા નફો થાય?

૪૩. ૭૦ ગૅલન દારૂ ૫૦ પા. ની કીંમતે લેવામાં આવે છે અને તેમાંનો ૯ ગૅલન દારૂ ગળી જાય છે અને બાકીનો ૧ શિ. ૧૦½ પે. નો એક પાઇન્ટના ભાવે વેચવામાં આવે છે, તો ખરચેલા નાણાં ઉપર તેને શું ખોટ કે નફો થાય છે?

૪૪. એક ચોપડીની મૂળ કીંમત ૮ શિ. છે; મૂળ કીંમત ઉપર ૫ ટકાનો ખર્ચ લાગે છે; રોકેલી કીંમત ઉપર ૨૫ ટકાનો નફો મેળવવાને તે ચોપડી શી કીંમતે વેચવી?

૪૫. એક માણસ દરેક ગેટાના ૫ રૂપીઆ આપી ૫૦૦ ગેટાં લાવ્યો ને તેને ૭ મહિના રાખતાં ગેટા દીઠ ૮ આ ખર્ચ થયો. પછી જો તે બધાં ગેટાં ૩૦૦૦ રૂપીએ વેચે તો તેને સેંકડે નફો કેટલો?

૪૬. એક દારૂનો વેપારી એક ડઝન બાટલીના રૂા. ૪૯–૮ આ. ના ભાવે દારૂ વેચે છે અને તેથી તેને ૧૦ ટકાનો નફો થાય છે; તો જ્યારે તેની કીંમત વધારીને રૂા. ૫૭ ની કરવામાં આવે ત્યારે તેને કેટલા ટકાનો નફો થાય?

૪૭. એક ઘડિયાલ રૂા. ૧૫૨ ની કીંમતે વેચવાથી ૫ ટકાની ખોટ જાય છે; તો રૂા. ૧૯૦ ની કીંમતે વેચવાથી સેંકડે શું ખોટ કે નફો થાય?

૪૮. એક ખેડુત ૧૨ પા. ૧૫ શિ. નો એક બોજો એ ભાવે ઘઉં ખરીદે છે; તો ૧૦ ટકાનો નફો મેળવવાને તેણે તે શું ભાવે વેચવા જોઇએ?

૪૯. અમુક માલ ૧૮૨ પા. ની કીંમતે વેચવાથી ૯ ટકાની ખોટ જાય છે: તો ૭ ટકાનો નફો મેળવવાને તેજ માલ કેટલી કીંમતે વેચવો?

૫૦. એક ચોપડી ૯ શિ. ૩ પે. ની કીંમતે વેચાતી લેવામાં આવે છે અને તે ઉપર વેચાણનો ખર્ચ ૪ ટકાનો ચઢે છે અને ત્યારબાદ તે ૮$\frac{1}{3}$ ટકાના નફાથી વેચવામાં આવે તો તેની વેચાણ કીંમત શોધી કહાડો.

૫૧. એક ગાંધી ૨૦ શેર ચાહ બાર આને શેર લેખે લાવ્યો અને બીજી ૧૦ શેર રૂપીએ શેર લેખે લાવ્યો. તેને સેળભેળ કરીને રૂા. ૧-૨ આ. શેર લેખે વેચી તો તેને સેંકડે નફો કેટલો?

૫૨. એક ગાંધી દર હંડરવેટે ૧ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. ના ભાવે ખાંડ વેચાતી લે છે અને ૪$\frac{1}{2}$ પે. ની એક રતલના ભાવે તે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાની ખોટ કે નફો થાય છે?

૫૩. એક ગાંધી દર રતલે ૨ શિ. ૬$\frac{1}{2}$ પે. ના ભાવે ૧૨ રતલ અને ૩ શિ. ૨$\frac{1}{4}$ પે. ના ભાવે ૪ રતલ ચાહ વેચાતી લે છે અને તે બંને એકઠી કરીને ખરચેલાં નાણાં ઉપર ૩૩$\frac{1}{3}$ ટકાનો નફો થાય તેવી રીતે વેચે છે; તેની વેચાણ કીંમત શોધી કહાડો.

૫૪. અ એક ઘોડો ૫૦૦ રૂપીએ લઇ આવી સેંકડે ૧૦ ટકાનો નફો ખાઇ બ ને વેચે છે. બ તે ઘોડો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો ખાઇ ક ને વેચે છે અને ક ૨૫ ટકા નફો ખાઇ ડ ને વેચે છે; તો તે ઘોડો ડ એ કેટલે ખરીદયો?

૫૫. એક ચોપડી વેચનાર ચોપડીની કીંમત કરતાં સેંકડે ૧૫ ટકા ઓછા આપી ચોપડી લઇ આવ્યો, અને ચોપડીની કીંમત કરતાં ૧૫ ટકા

વધારે લઇ તે ચોપડી તેણે વેચી; તો તે વેચનારને સેંકડે કેટલો નફો થયો હશે?

૫૬. એક વેપારી એક દુકાનદારને ૬૦ ટકાના નફાથી ચાહ વેચે છે. પણ તે દુકાનદાર દેવાળું કહાડે છે અને એક પાઉન્ડે ૭ શિ. ૬ પે. ના હીસાબે પોતાનું દેવું પતાવે છે; તો તે વેપારીને સેંકડે શું નફો કે તોટો થાય છે તે શોધી કહાડો.

૫૭. એક ગાંધી ૫ શિ. ૪ પે.ની એક રતલના ભાવે ખાંડ વેચે છે અને તેથી તેને બેઠેલી કીંમતનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ જેટલો ચોખ્ખો નફો થાય છે; ત્યારબાદ તે કીંમત વધારીને ૬ શિ.ની કરે છે; તો પાછળના ભાવથી તેને સેંકડે શું નફો થાય છે?

૫૮. એક કેરીવાળાએ ૧૧ આને ડઝનના ભાવે કેરી વેચી તેમાં તેને બેઠેલી કીંમતનો $\frac{૩}{૮}$ નફો થયો. હવે જો એને સેંકડે ૫૦ ટકા નફો મેળવવો હોય તો એક કેરી કેમ વેચવી?

૫૯. એક માણસ ૧૨૮ વાર છીંટ ૨૫ પા.ની કીંમતે વેચે છે અને તેથી તેને ૫ પા.નો નફો થાય છે; તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને દર વાર શા ભાવે તેણે વેચવી જોઇએ?

૬૦. એક જમીનનો કકડો ૧૦૩૧ પા. ૮ શિ. માટે વેચવાથી સેંકડે ૮ ટકા નફો થાય તો ૧૦૫૦ પા. ૧૦ શિ. માટે વેચવાથી સેંકડે કેટલા ટકા નફો થાય?

૬૧. એક માણસ બે શિલીંગે ગૅલનના ભાવે ૨૪ ગૅલન એલ જાતનો દારૂ લે છે અને એક શિલીંગે ગૅલનના ભાવે ૩૦ ગૅલન પોર્ટર જાતનો દારૂ ખરીદે છે અને તે બંને દારૂ એકઠા કરે છે. આ મેલવણીમાંથી ૭ ગૅલન દારૂ ગળી જાય અને ૨૦ ગૅલન ૨ શિ. ૩ પે. ના ભાવે વેચવામાં આવે તો એકંદરે ૨૦ ટકાનો નફો કરવાને બાકીનો દારૂ શા ભાવે વેચવો?

૬૨. એક વેપારીએ ૧૨૦ રૂ.ની કીંમતનો માલ લીધો અને તેમાંનો ત્રીજે હિસ્સે માલ ૧૦ ટકાની ખોટે વેચ્યો; તો બાકી રહેલો માલ તેણે કેટલે વેચવો કે જેથી તેને એકંદરે ૧૦ ટકાનો નફો થાય?

૬૩. એક દુકાનદારે ૨૦૦ રતલ ખાંડ ૪૦ રૂ. માટે વેચાતી લીધી અને તેમાંની અર્ધી ખાંડ ત્રણ આને રતલના ભાવે વેચી તો બાકી રહેલી ખાંડ તેણે શા ભાવે વેચવી કે જેથી એકંદરે રૂ. ૬-૧૪નો નફો થાય?

૬૪. એક માણસે ૧ રૂ.નું ૨ શેરના ભાવે ૧૦ શેર અને ૧ રૂ.નું ૩ શેરના ભાવે તેટલુંજ ઘી લીધું અને પછી તે બધું ઘી ૨ રૂ.નું ૫ શેરના ભાવે વેચ્યું; તો તે માણસને શું નફો કે ખોટ ગઇ? અને તે તેટલા ટકા?

૬૫. એક સખસ એક રૂપીએ મણના ભાવે થોડાક ઘઉં લે છે. તેમાંના ૨૦ ટકા જેટલા ઘઉં સળી જાય છે; ત્યારે બાકીના ઘઉં તેણે શા ભાવે વેચવા કે જેથી તેને ખરચેલા નાણાં ઉપર ૨૦ ટકા જેટલો નફો થાય?

૬૬. એક વસ્તુ ૮ ટકાના નફાથી વેચવામાં આવે છે ત્યારે તેનું જે ઉપજે છે તેના કરનાં ૧૨ ટકાના નફાથી વેચવાથી ૧ પા. ૪ શિ. વધારે ઉપજે છે; તે વસ્તુની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૬૭. એક માણસ એક ઘોડો ૫ ટકાની ખોટે વેચે છે. જો તે ઘોડો તેણે ૫ ટકાના નફાથી વેચ્યો હોત તો અગાઉ કરતાં ૩ પાઉન્ડ વધારે ઉપજતે. તે ઘોડાની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૬૮. એક છોકરો બે પૈસાના ૩ના ભાવે થોડાક અંજીર લે છે અને એક પૈસાના બેના ભાવે અગાઉ કરતાં ત્રીજે ભાગે લે છે. એકંદરે ૨૦ ટકાનો નફો મેળવવાને શા ભાવે તેણે વેચવા? અને તેનો એકંદરે નફો એક રૂપીઓ થતો હોય તો તેણે કેટલા અંજીર લીધા હશે?

૬૯. એક માણસે બે ઘોડા દરેક ૧૦૦ પાઉન્ડની કીંમતે વેચ્યા. અને તેમ કરવાથી એક ઘોડા ઉપર ૨૫ ટકાનો નફો થયો અને બીજા ઉપર ૨૫ ટકાની ખોટ ગઇ. તે ઘોડાઓની મૂળ કીંમત સોધી કહાડો. એકંદરે તેને નફો થાય છે કે નુકશાન અને તે કેટલે દરજ્જે તે શોધી કહાડો.

૭૦. એક વેપારી મૂળ કીંમત ઉપર ૨૦ ટકા નફો ચઢાવીને વેચાણ કીંમત ઠેરવે છે અને ઠેરવેલી કીંમત ઉપર ૧૦ ટકાનો વટાવ કાપી આપે છે; તો તેને કેટલો નફો થાય છે?

૭૧. એક માણસે ૭૬ ઘેટાં વેચાતાં લીધાં. તેમાંનાં ચોથે ભાગે તેણે ૧૫ ટકાના નફે અને બાકીના ૨૦ ટકાના નફે વેચ્યાં અને તેને એકંદર રૂ. ૩૭૬–૦–૮ ઉપજ્યા. દરેક ગેટાનું તેણે શું આપ્યું હશે?

૭૨. એક વેપારીએ એક ઘડિયાળ મૂળ કીંમત ઉપર ૪૦ ટકા ચઢાવીને વેચ્યું અને પછી ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપ્યો અને તેથી તેને રૂ. ૮–૨ આ.નો નફો થયો. તે ઘડિયાળની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૭૩. એક ગાંધી ૨ શિ. ૬ પેન્સે રતલ લેખે એક જાતની ચાહ વેચે છે; તેમાં તેને સેંકડે ૫ ટકા ખોટ જાય છે; અને બીજી જાતની ૩ શિ. ૪ પે. ના ભાવે વેચે છે તેમાં તેને સેંકડે ૧૪ ટકા નફો મળે છે. હવે તે બંને જાતની ચાહ સરખે ભાગે એકઠી કરી ૩ શિલીંગે રતલ લેખે વેચે તો તેને સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળે?

૭૪. એક ગાંધી ૨ શિ. ૯ પે. અને ૩ શિ. ૧ પે. ની રતલના ભાવે બે જાતની ચાહ વેચાતી લે છે અને ભારે જાતની ૩ રતલ અને હલકી જાતની ૧ રતલના પ્રમાણમાં એકઠી કરીને ૪ શિ. ની રતલના ભાવે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો થાય છે તે શોધી કહાડો.

૭૫. એક મીલમાંથી સેંકડે ૨૦ ટકા નફો ખાઇને એક વેપારીને અમુક રૂપીએ માલ વેચ્યો. તે વેપારીએ સેંકડે ૮ ટકા નફો લઇને દુકાનદારને વેચ્યો. તે દુકાનદારે પોતાના ઘરાકને તે માલ રૂા. ૧૬૨૦ માટે વેચ્યો તેમાં તે દુકાનદારને સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થયો; ત્યારે તે માલ બનાવતાં મીલવાળાને કેટલા રૂપીઆ લાગ્યા હશે?

પ્રકરણ ૧૪ મું.

METRIC SYSTEM. (મેટ્રિક સીસ્ટમ).

ઘણાક સુધરેલા દેશોમાં તોલ અને માપની બાબતમાં મેટ્રિક સીસ્ટમ વાપરવામાં આવે છે. યુનાઇટેડ કીંગડમમાં માત્ર એ સીસ્ટમ વાપરવામાં આવતી નથી પણ યુરોપના યુનાઇટેડ કીંગડમ શિવાય બધા દેશોમાં અને દક્ષિણ અમેરિકામાં એ સીસ્ટમજ વપરાય છે. એમ છતાં યુનાઇટેડ કીંગડમમાં પણ સાયન્સના તોલ અને માપ એ સીસ્ટમ પ્રમાણે ચાલે છે. એ સીસ્ટમની શરૂઆત ફ્રાન્સમાં કરવામાં આવી. પછી તે યુરોપમાં બધે પસરી. મેટ્રિક સીસ્ટમમાં યુનીટ મીટર લીધેલો છે અને તે ૩૯·૩૭૦૭૯ ઈંચ બરોબર છે.

એ સીસ્ટમમાં નીચેના મોટા ફાયદાઓ રહેલા છે:—

(૧) એકજ યુનીટ બધા કોષ્ટકોમાં સંબંધ ધરાવે છે.

(૨) એ સીસ્ટમ પ્રમાણે ગણત્રી કરવામાં દશાંશ પ્રમાણે દાખલા કરવામાં આવે છે તેથી વખતનો ઘણો બચાવો થાય છે.

એ સીસ્ટમનો યુનીટ જાણ્યો કે તેનું કોષ્ટક નીચે પ્રમાણેના શબ્દો લગાડવાથી ઝટ બનાવી શકાય છે.

મીરીઆ	=	૧૦૦૦૦	ગણો
કીલો	=	૧૦૦૦	,,
હેક્ટો	=	૧૦૦	,,
ડેકા	=	૧૦	,,
	યુનીટ		
ડેસી	=	$\frac{૧}{૧૦}$	મો ભાગ
સેન્ટી	=	$\frac{૧}{૧૦૦}$	,, ,,
મીલી	=	$\frac{૧}{૧૦૦૦}$	,, ,,

ટુંકાણમાં બધા કોષ્ટકો નીચે પ્રમાણે યાદ રાખી શકાય :—

મીલી
સેન્ટી
ડેસી
મીટર, આર, સ્ટીઅર, લીટર, ગ્રામ.
ડેકા
હેક્ટો
કીલો
મીરીઆ

Tables. (કોષ્ટકો).

(૧) લંબાઈ માપવાનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ મીટર છે).

૧૦ મીલીમીટર	=	૧ સેન્ટીમીટર.
૧૦ સેન્ટીમીટર	=	૧ ડેસીમીટર.
૧૦ ડેસીમીટર	=	૧ મીટર.
૧૦ મીટર	=	૧ ડેકામીટર.
૧૦ ડેકામીટર	=	૧ હેક્ટોમીટર.
૧૦ હેક્ટોમીટર	=	૧ કીલોમીટર.
૧૦ કીલોમીટર	=	૧ મીરીઆમીટર.

માઇક્રોન $= \frac{૧}{૧૦૦૦૦૦૦}$ મીટર
સાયન્સમાં બહુ ઝીણા માપને માટે વપરાય છે.

૧ મીટર = ૩૯·૩૭૦૭૯ ઈંચ.
૧ યાર્ડ = ૯૧·૪૩૮૩૫ સેન્ટીમીટર.

(૨) ચોરસ માપનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ આર છે).

૧ આર	=	૧ ચો. ડેકામીટર.
	=	૧૦૦ ચો. મીટર.
૧૦ મીલીઆર	=	૧ સેન્ટીઆર.
૧૦ સેન્ટીઆર	=	૧ ડેસીઆર.
૧૦ ડેસીઆર	=	૧ આર.
૧૦ આર.	=	૧ ડેકાર.
૧૦ ડેકાર	=	૧ હેક્ટાર.
૧૦ હેક્ટાર	=	૧ કીલોઆર.
૨૦ કીલોઆર	=	૧ મીરીઆર.

૧ આર = ૧૧૯·૬૦૩ ચોરસ યાર્ડ.
૧ ચોરસ માઇલ=૨૫૮·૯૯૯૪૫ હેક્ટાર

નોંધ:—ઓરડાની જમીન, દીવાલ, સેત્રંજી જેવી નાની સપાટી માપવાને ચોરસ મીટર વપરાય છે. પણ ખેતર જેવી મોટી સપાટી માપવામાં આર વાપરે છે.

(૩) ઘનમાપનું કોષ્ટક.

(આ માપમાં યુનીટ સ્ટીઅર છે).

૧	સ્ટીઅર	=૧ ઘનમીટર.
૧૦	મીલીસ્ટીઅર	=૧ સેન્ટીસ્ટીઅર.
૧૦	સેન્ટીસ્ટીઅર	=૧ ડેસીસ્ટીઅર.
૧૦	ડેસીસ્ટીઅર	=૧ સ્ટીઅર.
૧૦	સ્ટીઅર	=૧ ડેકાસ્ટીઅર.
૧૦	ડેકાસ્ટીઅર	=૧ હેક્ટોસ્ટીઅર.
૧૦	હેક્ટોસ્ટીઅર	=૧ કીલોસ્ટીઅર.
૧૦	કીલોસ્ટીઅર	=૧ મીરીઆસ્ટીઅર.
૧	સ્ટીઅર	=૧·૩૦૮૦૨ ઘનયાર્ડ.
૧	ઘનયાર્ડ	= ·૭૬૪૫ સ્ટીઅર.

(૪) પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ લીટર છે).

૧	લીટર	=૧ ઘન ડેસીમીટર.
૧૦	મીલીલીટર	=૧ સેન્ટીલીટર.
૧૦	સેન્ટીલીટર	=૧ ડેસીલીટર.
૧૦	ડેસીલીટર	=૧ લીટર.
૧૦	લીટર	=૧ ડેકાલીટર.
૧૦	ડેકાલીટર	=૧ હેક્ટોલીટર.
૧૦	હેક્ટોલીટર	=૧ કીલોલીટર.
૧૦	કીલોલીટર	=૧ મીરીઆલીટર.
૧	લીટર	=૧·૭૬૦૮ પીન્ટ.
૧	ગૅલન	=૪·૫૪૩૫ લીટર.

(૫) તોલનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ ગ્રામ છે).

૧ ગ્રામ=એક ઘનસેન્ટીમીટર ચોખ્ખા પાણીનું વજન.

૧૦	મીલીગ્રામ	=૧ સેન્ટીગ્રામ.
૧૦	સેન્ટીગ્રામ	=૧ ડેસીગ્રામ.
૧૦	ડેસીગ્રામ	=૧ ગ્રામ.
૧૦	ગ્રામ	=૧ ડેકાગ્રામ.
૧૦	ડેકાગ્રામ	=૧ હેક્ટોગ્રામ.
૧૦	હેક્ટોગ્રામ	=૧ કીલોગ્રામ.
૧૦	કીલોગ્રામ	=૧ મીરીઆગ્રામ.
૧	ગ્રામ	=૧૫·૪૩૨૩ ગ્રેઇન.
૧	કીલોગ્રામ	=૨·૨૦૪૬૨ પાઉન્ડ (એવૉ.)
૧	ગ્રેઇન	= ·૦૬૪૮ ગ્રામ.
૧	પાઉન્ડ (એવૉ.)	= ·૪૫૩૬ કીલોગ્રામ.

(૬) ફ્રાન્સના ચલણી નાણાનું કોષ્ટક.

૧૦	સેન્ટાઇમ	=૧ ડેસાઇમ.
૧૦	ડેસાઇમ અથવા	
૧૦૦	સેન્ટાઇમ	=૧ ફ્રૅંક.

(એક ફ્રૅંક લગભગ $૯\frac{૧}{૨}$ આના અથવા $૯\frac{૧}{૨}$ પેન્સની બરોબર છે.)

(૭) આ કોષ્ટકના સંબંધો બરોબર નથી પણ લગભગ.

(Approximate) છે.

૧	મીટર	=$૩૯\frac{૩}{૮}$	ઇંચ.
૨૫	મીલીમીટર	=૧	ઇંચ.
૧	કીલોમીટર	=૧૧૦૦	યાર્ડ.
૮	કીલોમીટર	=૫	માઇલ.
૧	આર	=૪	સ્કવેર પોલ.
૧	હેક્ટાર	=$૨\frac{૧}{૨}$	એકર.
૧	લીટર	=$૧\frac{૩}{૪}$	પીન્ટ.
૧	ગ્રામ	=$૧૫\frac{૧}{૨}$	ગ્રેઇન.
૧	કીલોગ્રામ	=$૨\frac{૧}{૫}$	પાઉન્ડ (એવૉ).

નોંધ:—જ્યારે ઘણું ભારે વજન તોળવું હોય ત્યારે નીચેના વજનો વપરાય છે.

૧ ક્વીન્ટલ = ૧૦૦ કીલોગ્રામ = લગભગ ૨ હંડરવેટ.

૧ ફ્રેંચ ટન =૧૦૦૦ કીલોગ્રામ = લગભગ ૧ ટન.

મેટ્રિક સીસ્ટમ પ્રમાણે દાખલા કરવામાં દશાંશનો ઉપયેાગ કરવો. દશાંશનો ઉપયેાગ કરતાં ભાંજણી, સર્વાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરે બહુ સહેલા થઇ પડશે.

દા. ૧. ૩૬૩૮ સેન્ટીમીટર, ૭૪૨૩ મીલીમીટર, ૬૯૧ ડેસીમીટર, ૯૭૫ સેન્ટીમીટર, અને ૮૩૨૭ મીલીમીટર, એ બધાને મીટરનું રૂપ આપો ને તેનો સર્વાળો કરો.

૩૬૩૮ સેન્ટી	મીટર	=	૩૬.૩૮	મીટર
૭૪૨૩ મીલી	,,	=	૭.૪૨૩	,,
૬૯૧ ડેસી	,,	=	૬૯.૧	,,
૯૭૫ સેન્ટી	,,	=	૯.૭૫	,,
૮૩૨૭ મીલી	,,	=	૮.૩૨૭	,,
			૧૩૦.૯૮૦	,, જવાબ.

દા. ૨. ૨૨૮ ગ્રામ, ૭ કીલોગ્રામ, અને ૧ મીરીઆગ્રામનો સર્વાળો કરો, ને જો તે ૨૫ માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપીએ તો દરેક માણસને કેટલું આવે?

૨૨૮ ગ્રામ	=	૨૨૮	ગ્રામ
૭ કીલોગ્રામ	=	૭૦૦૦	,,
૧ મીરીઆ ગ્રામ	=	૧૦૦૦૦	,,

૧૭૨૨૮ ÷ ૨૫ = ૬૮૯.૧૨ ગ્રામ જવાબ.

દા. ૩. ૩ માઇલ ૫ ફર્લોંગ અને ૭ પોલના મીટર કરો. (જવાબ દશાંશના એક સ્થળ સુધી.)

૩ માઇલ ૫ ફ. ૭ પો. = ૨૩૧૦૬૬ ઈંચ.

૨૩૧૦૬૬ ÷ ૩૯.૩૭૦૭૯ = ૫૮૬૮.૯ મીટર જવાબ.

દા. ૪. જો ૧૦૫ કીલોગ્રામ ઘઉંની કીંમત ૨૫.૨ ફ્રૅંક બેસે તો ૯.૮ મીરીઆગ્રામ ઘઉંની કીંમત કેટલી?

કી. ૧૦૫ : કી. ૯૮ : : ૨૫.૨ ફ્રૅંક : જવાબ

$$\frac{૯૮ \times \overset{૧.૨}{\cancel{૨૫.૨}}}{\underset{૫}{\cancel{૧૦૫}}} = \frac{૧૧૭.૬}{૫} = ૨૩.૫૨ \text{ ફ્રૅંક} = ૨૩—૫૨ \text{ જવાબ.}$$

(ફ્રૅંક સેન્ટાઇમ.)

એકસર્સાઇઝ ૩૦ મી.

૧. ૬૫૩ સેંટી મીટર, ૧૦૮ સેંટી મીટર, ૪૮૦૦ મીલી મીટર, ૮૪૦ મીલી મીટર, ૬૬૮૧૩૪ સેંટી મીટર, ૯૫૦ ડેસી મીટર એ બધાના મીટર કરી સર્વાળો કરો.

૨. ૨૫ ડેકામીટર ૩ મીટર ૨૭ સેં. મીટર, ૫ હે. મીટર ૨૫ મીટર ૧૭ સેંટી મીટર, અને ૭ હે. મીટર ૫ મીટર ૭ સેં. મીટરનો સર્વાળો કરો.

૩. નીચેની ત્રણ રકમોના ગ્રામ કરી સર્વાળો કરો :—

૨૫ કીલોગ્રામ ૧૭ ડેકાગ્રામ ૬ ગ્રામ ૩ ડેસીગ્રામ;
૩ મીરીઆગ્રામ ૧૫ હેક્ટો ગ્રામ ૭ ગ્રામ;
૨૫ હેકટોગ્રામ ૩૧ ગ્રામ ૭ ડેસીગ્રામ

૪. ૧૩૫૭૯૪ મીલીલીટર, ૭૩૨ લીટર, ૮૪૯ ડેકાલીટર, ૫૫૮૪૩ ડેસીલીટર, ૫૯૯ લીટર, ૪૨૯૩૭૮ ડેસીલીટર, એ રકમોના હેકટોલીટર કરી સર્વાળો કરો.

૫. ૨૫ ફ્રૅંક ૫ ડેસાઇમ ૭ સેંટાઇમ; ૩૫ ફ્રૅંક ૪૯ સેંટાઇમ, અને ૨૪ ફ્રૅંક ૩ સેંટાઇમનો સરવાળો કરો.

૬. ૫૭૩૯૪ મીટર અને ૪૮૪૨ ડેસીમીટરના કીલોમીટર કરી તફાવત કાઢો.

૭. ૨૮ ફ્રૅંક ૫૩ સેંટાઇમમાંથી ૧૪ ફ્રૅંક ૭૮ સેંટાઇમ બાદ કરો.

૮. ૩૧·૪૧૪૭૯ કીલોગ્રામને ૭૦૮ વડે ગુણો.

૯. ૮૨ સ્ટીઅર ૧૫ ડેસીસ્ટીઅરને ૮ વડે ગુણો.

૧૦. ૨૫ કીલોગ્રામ ૫૨ ગ્રામને ૧૬ વડે ભાગો.

૧૧. ૬૩૨ ફ્રૅંક ૮ ડેસાઇમ ૩ સેંટાઇમને ૫ ફ્રૅંક ૭ ડેસાઇમ ૫·૩ સેંટાઇમે ભાગો.

૧૨. ૧૨૩૪૫ મીટરને ૧૫, ૨૭, ૯૯ અને ૨૨૫ થી ગુણો અને જવાબ સેંટીમીટર, ડેકામીટર, કીલોમીટર, અને હેકટોમીટરમાં આપો.

૧૩. ૪૫ હેકટારના સેન્ટીઆર કરો.

૧૪. ૪૩૨૩ કીલોલીટરમાં સેન્ટીલીટર કેટલા છે?

૧૫. ૪ મીરીઆગ્રામ, ૧૮ હેકટોગ્રામ, ૩ સેન્ટીગ્રામ; અને ૨૩ કીલોગ્રામ, ૩૩ ડેકાગ્રામ, ૨૮૯ મીલીગ્રામ વચ્ચેનો તફાવત ગ્રામમાં તેમજ કીલોગ્રામમાં દર્શાવો.

૧૬. એક રેલ્વે લાઇન ઉપર अ, ब, क નામનાં ત્રણ સ્ટેશનો એક પછી એક આવે છે. अથી क સુધી ૧૮ કી. મી. ૮ હે. મી. નો અંતર છે અને बથી क સુધી ૮ કી. મી. ૯ હે. મી. અને ૨૫ મી. નો અંતર છે; તો अથી ब સુધીનો અંતર શોધી કહાડો.

૧૭. ૨૩·૪ ગ્રામ દવામાંથી દરેક ૩૨૫ મીલીગ્રામ જેટલી કેટલી ગોળી થાય ?

૧૮. ૨૭ હેકટોલીટર ચોખ્ખા પાણીનું વજન કેટલું ?

૧૯. કેટલા હેકટારનો એક ચોરસ કીલોમીટર થાય ?

૨૦. એક વહાણ દર કલાકે ૩૩·૫ કીલોમીટર જાય છે તો ૬$\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં કેટલું જશે ?

૨૧. એક છોકરો ૧૭·૯ કીલોમીટર ચાલે છે અને પછી ત્યાંથી ૮૦૪૫ મીટર પાછો આવે છે. ત્યારે ઉપડયો ત્યાંથી તે છોકરો કેટલે આઘે હશે ?

૨૨. ૧૫ કીલોગ્રામ વજનના લોઢાના સળીઆમાંથી ૪૦ સરખા કટકા કરવા છે તો તે દરેક કટકાનું વજન કેટલા ગ્રામ થશે ?

૨૩. એક આગગાડી કલાકના ૯૬ કીલોમીટર ચાલે તો તે દર સેકન્ડે કેટલા સેન્ટીમીટર ચાલે ?

૨૪. એક ઘનમીટરમાં કેટલા ઘન ડેસીમીટર ?

૨૫. એક ટાંકીનું માપ ૬ મી. × ૨૫ ડેસીમી. × ૮૦ સે. મી. છે. ત્યારે તે માપ કેટલા ઘન મીટર થયું ? અને તેના કેટલા લીટર થયા ?

૨૬. એક લીટર દારૂનું વજન ૯૮૦ ગ્રામ થાય તો ૧૧૦ લીટરનું કેટલું વજન ?

૨૭. કોઇ માણસ ૧ મીનીટ ૨૮ સેકન્ડમાં ૧ કીલોમીટર ચાલે તો ૩૧ કીલોમીટર ૧૫૦ મીટર ચાલવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

૨૮. એક માણસ ૩૭૪૦ ચોરસ મીટર જમીન ૧૪૯૬૦ રૂ.કે વેચે છે તો એક આર જમીનની કીંમત કેટલી ?

૨૯. મુંબઇ અને અમદાવાદ વચ્ચે ૨૦૦ માઇલનું છેટું હોય તો તેના કેટલા કીલોમીટર થયા ? (૮ કીલોમીટર = ૫ માઇલ).

૩૦. એક ટન અને ૧૦૦૦ કીલોગ્રામ એ બે વજનમાં કયું વધારે ભારે છે અને તે તફાવતનો જવાબ પાઉન્ડમાં આપો.

૩૧. જો ૧ કીલોમીટર, ૧ માઇલના $\frac{૫}{૮}$ બરોબર હોય તો ૧૭ મા. ૬ ફ. ૮૨ યા. ૧$\frac{૧}{૨}$ ફુ. ના કીલોમીટર કેટલા ?

૩૨. ૭૫ ગ્રામને ટ્રૉય વજનમાં આણો.

૩૩. એક આઉંસ સોનાના કેટલા ગ્રામ થાય ?

૩૪. ૪૦ કીલોગ્રામનું એવૉર્ડુપોઇઝ વજન કહાડો.

૩૫. એક ટનના કેટલા કીલોગ્રામ થાય ?

૩૬. માઉન્ટ એવરેસ્ટની ઉંચાઇ ૨૯૦૦૦ ફીટ છે તો તેના મીટર કેટલા ?

૩૭. એક હેક્ટારના એકર કેટલા ?

નીચલા ત્રણ દાખલામાં ૭ મું કોષ્ટક વાપરવું.

૩૮. પેરીસથી માડ્રિડ ૧૪૫૦ કીલોમીટર છે; તો તે કેટલા માઇલ થયા ?

૩૯. એક ચાહની પેટીમાં ૧૬૦ પાઉંડ ચાહ છે; તો તેનું કેટલા કીલોગ્રામ વજન થયું ?

૪૦. એક માણસને ફ્રાંસમાં બે પીન્ટ દુધ ખરીદ કરવું છે; તો તે ત્યાં કેટલું દુધ માગે ?

૪૧. ૫ ટન અને ૫૫૮૮ કીલોગ્રામ વચ્ચેનો તફાવત કીલોગ્રામમાં તેમજ પાઉન્ડમાં દર્શાવો (૧ હં = ૫૦.૮ કી. ગ્રા.).

૪૨. ·૭૦૮૬૨૪ ટનમાં કીલોગ્રામ કેટલા છે? (૧૦૦ કી. ગ્રા. = ૧·૯૬૮૪ હં.).

૪૩. એક હેકટોલીટરની કીંમત ૩૫૦·૨૦ ફ્રેંક હોય તો ૪૦·૫ લીટરની કીંમત કેટલી ?

૪૪. એક માઇલના $\frac{૧૦}{૧૧૪૪}$ ના $\frac{૧૩}{૧૬}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪૦}$ માંથી એક ફુટના $\frac{૩૫}{૪}$ ના $\frac{૧}{૨૮}$ બાદ કરો અને જવાબ મીટરમાં લાવો. (૧ મીટર=૩૯$\frac{૩}{૮}$ ઈંચ).

૪૫. દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૧૭૦૪ ફ્રેંકનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૮૭૪ ફ્રેંક ૪૦ સેંટાઇમ કેટલા વરસમાં થાય ?

૪૬. અ કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે અને બ કલાકે ૬$\frac{૧}{૨}$ કીલોમીટર ચાલે છે. જો તેઓ સાથે ઉપડે તો અ એક કલાકે બના કરતાં કેટલા મીટર પાછળ પડશે ? (૧ મા. = ૧$\frac{૩}{૫}$ કી. મી.)

૪૭. એક મીટરના ૭·૭૫ ફ્રેંક પ્રમાણે ૧૭·૨૭૫ મીટરની કીંમત પાઉંડ શિલીંગમાં કહાડો. (૧ પા = ૨૫ ફ્રેંક.)

૪૮. દરેક માણસને ૨૭·૭૫ ફ્રેંક, દરેક બૈરીને ૨૪·૫૦ ફ્રેંક અને દરેક છોકરાને ૫·૬૦ ફ્રેંક આપીએ તો ૨ માણસ, ૫ બૈરી અને ૩ છોકરાઓને આપવાનું શું જોઇએ ?

૪૯. એક વાંસની લંબાઇ ૩૦ ફીટ ૫ ઈંચ છે અને બીજો વાંસ ૧૦ મીટર લાંબો છે; ત્યારે તે બે વાંસની લંબાઇનો તફાવત મીટરમાં તથા ફીટમાં કહાડો. (જવાબ દશાંશના બે સ્થળ સુધી).

૫૦. દરેક તારનો કટકો ૨ મી. ૧૪ સેં. મી. કરવો હોય તો ૮૦ કટકા કરવાને કેટલો લાંબો તાર જોઇએ?

૫૧. એક આગગાડી કલાકે ૩૦ માઇલ ચાલે, તો તે ૩ કલાકમાં કેટલા કીલોમીટર ચાલે? (૧ મા $=$ ૧$\frac{૩}{૫}$ કી. મી.)

૫૨. એક આગગાડી એક કલાકમાં ૩૧ કીલોમીટર ચાલે તો તેને ૯૩ કીલોમીટર ૨૭૯ મીટર ચાલતાં કેટલો વખત લાગે?

૫૩. જો હું ૫ સેકન્ડમાં ૧૧ મીટર ચાલું તો દર કલાકે કેટલા કીલોમીટર ચાલું?

૫૪. જો ૧ મીટર ૩૯·૩૭૦૭૯ ઈંચ બરોબર હોય, તો ૫ માઇલ અને ૮ કીલોમીટર વચ્ચે કેટલો ફેર છે, તે અંગ્રેજી માપમાં દર્શાવો.

૫૫. જો ૨૭ માણસો ૧૪·૪ સ્ટીઅર જમીન ૪ દહાડામાં ખોદે, તો ૧૬ દહાડામાં ૧૨·૮×૧૨·૫×૧·૬ ઘનમીટર જમીન ખોદવાને કેટલા માણસ જોઇએ?

૫૬. દર મીટરે ૪·૭૫ ફ્રેંક લેખે ૨૭૦·૯ મીટર કપડાંની કીંમત કહાડો? અને જો એ કપડાંની મૂળ કીંમત ૧૦૦૦ ફ્રેંક હોય તો ઉપલા ભાવે તે કપડું વેચવાથી સેંકડે શું નફો થાય?

૫૭. એક ખેડુત ૫ આર જમીન ૨૪૦૦૦ ફ્રેંકે ખરીદ કરે છે. જો તે ખેડુત દર ચોરસ મીટર ૫૦·૪ ફ્રેંકે વેચે તો તેનો સેંકડે નફો શોધી કહાડો.

૫૮. એક મીણબત્તીનું બંડલ જેનું વજન ૪૬૫ ગ્રામ હતું તે ૨૮ સેન્ટે વેચ્યું. તો એક મીણબત્તીની પેટી જેનું વજન ૧૦ કીલોગ્રામ છે તેની એજ ભાવે શું કીંમત થાય?

૫૯. એક જાતનું કપડું ફ્રાંસમાં દર મીટરે ૪·૩૭૫ ફ્રેંક લેખે મળે છે અને તેજ જાતનું કપડું ઈંગ્લાંડમાં દર યાર્ડ ૪ શિ. ૬. પે. ના ભાવે મળે છે; તો બંને ભાવ વચ્ચેનો દર યાર્ડે તફાવત અંગ્રેજી સિક્કામાં કહાડો. (૧ પા. $=$ ૨૫ ફ્રેંક.; ૧ મીટર $=$ ૩૯$\frac{૩}{૮}$ ઈંચ.)

૬૦. જો ફ્રાંસમાં રેલ્વેનું ભાડું ૩૮૪ કીલોમીટરે ૨૫·૨૮ ફ્રેંક હોય અને ઈંગ્લાંડમાં દર માઇલે ૧ પેની હોય તો તે બંનેમાં દર માઇલે ફેર શું? (૧ મીટર $=$ ૧ યાર્ડ. ૩$\frac{૩}{૮}$ ઈંચ.; ૧ પા. $=$ ૨૫·૨ ફ્રેંક.)

MISCELLANEOUS EXAMPLES.

પરચુરણ દાખલા.

૧. ત્રણ કરોડ તાણું લાખ બેંતાળીસ હજાર એકસો ને ચોપનને ચારસો તેવીસ વડે ભાગો.

૨. બે સંખ્યાની બાદબાકી ૪૭ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૫૯ છે; તો બીજી કેટલી?

૩. જો અ ની પાસે ૪૦૦ પાઉંડ વધારે હોત તો તે ૧૫૦૦ પાઉંડનું દેવું આપી પોતાની પાસે ૨૯ પાઉંડ બચાવતે; ત્યારે તેની પાસે શું હતું?

૪. એવી કયી મોટામાં મોટી રકમ છે કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગીએ તો ૬ અને ૮ શેષ અનુક્રમે વધે?

૫. એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૮, અને ૯ થી અનુક્રમે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે?

૬. અંશ એટલે શું? છેદ એટલે શું?

$$૧ \div \left[૧ + ૧ \div \left\{ ૧ + ૧ \div (૧ + ૧ \div ૨) \right\} \right]$$ ને સાદું રૂપ આપો.

૭. $$\frac{.૦૦૭૫ + ૨.૧}{.૦૧૭૫} ; \frac{૪.૨૫૫ + .૦૦૬૪}{.૦૦૦૩૨}$$ ને સાદું રૂપ આપો.

૮. કેટલાક ચણા ૩ સસલાં અથવા ૫ કબુતરને ૧ મહીનો ચાલે છે તો તેટલાજ ચણા ૯ સસલાં અને ૫ કબુતરને કેટલો વખત ચાલશે?

૯. એક કસોટીઓ ૧૦૦૦ પાઉંડ દર સેંકડે $૪\frac{૧}{૨}$ ટકાના વ્યાજે કહાડી લાવે છે; અને તેમાંની અર્ધી રકમ સેંકડે ૧૦ ટકે અને બીજી અર્ધી રકમ સેંકડે ૧૫ ટકે વ્યાજે ધીરે છે. ત્યારે $૨\frac{૧}{૨}$ વરસમાં તે કસોટીઆને કેટલો નફો મળશે?

૧૦. જો એક મિનીટમાં ૫૮ પગલાં ભરવામાં આવે અને દરેક પગલાંની લંબાઇ $૨\frac{૧}{૨}$ ફુટની હોય તો એક લશ્કરની ટુકડી જેની લંબાઇ ૩૪૨૦ ફુટ છે તેને એક માઇલ લાંબા મહોલ્લામાંથી પસાર થવાને કેટલો વખત લાગશે?

---

૧૧. ૪૫૦૯૦૦૪૫ ના અવયવો શોધી કહાડો. અને પુરેપુરો વર્ગ કરવાને કયી નાનામાં નાની પૂર્ણાંક સંખ્યાથી તેને ગુણવી જોઇએ?

૧૨. ૨૬૧ વખત ૩૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે. માંથી ૯૦૮૯ પા. ૫ શિ. બાદ કરો અને બાકી રહે તેને ૮૯ વડે ભાગો.

૧૩. જો એક માણસ કલાકે ૧૦ માઇલ ચાલે તો તે કેટલા કીલોમીટર બરોબર થાય? (૮ કી. મી.=૫ મા.).

૧૪. $$\frac{૩\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૪}}{૧\frac{૫}{૬} \text{ ના } ૩\frac{૩}{૪}} \div \frac{૧\frac{૩}{૫} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૪}}{૧\frac{૧}{૧૦} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૭}}$$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૫. એક દેવાળીયાનું દેવું ૬૨૩૫ પા. ૧૦ શિ. નું છે; તે પોતાના માંગનારાઓને એક પાઉંડે ૫ શિ. ૬ પે. આપે છે ત્યારે તેની પુંજી કેટલી હોવી જોઇએ?

૧૬. ૨૫૭૯ રૂ. ને બે માણસો વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે એક માણસને બીજા કરતાં ત્રણગણા મળે.

૧૭. એક બળદ ૪૩ રૂપીએ વેચતાં સેંકડે $૭\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થયો; ત્યારે તેની મૂળ કીંમત શું?

૧૮. ૨૬૪ પાઉંડનું ૨૦ દિવસનું વ્યાજ ૧૦ શિ. ૯ પે. થાય તો વ્યાજનો દર શું હોવો જોઇએ?

૧૯. એક માણસની દર અઠવાડિયાની પેદાશ ૧૪ પાઉંડ છે અને તેને દર ત્રણ મહિને ખરચ ૧૨૮ પાઉંડ ૧૦ શિલીંગ થાય છે. ત્યારે તે ૮ વર્ષની આખરે શું બચાવશે?

૨૦. એક માણસ ૪૩૬ ગરીબ માણસો વચ્ચે બરોબર વ્હેંચી આપવાને કાંઇ રકમ મુકી જાય છે. હવે તે રકમપર દર પાઉન્ડે ૯ પેન્સ કર બેસે અને તેથી કરની રકમ ૧૯ પા. ૧૦ શિ. બાદ જાય તો દરેક માણસને શું મળે?

---

૨૧. કયી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માં ઉમેરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય?

૨૨. ૫, ૧૨, ૧૮, ૨૧ અથવા ૨૫ ભીખારીઓને આખા રૂપીઆ આપવાને મારી પાસે ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપીઆ જોઇએ?

૨૩. $\frac{૧\frac{૧}{૫} - \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૭} + ૧\frac{૧}{૯}}{૧\frac{૪}{૫} - ૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૭} + ૧\frac{૬}{૯}} \text{ ના } \frac{૬}{૧૦} - \frac{૫\frac{૨}{૩} - ૪\frac{૧}{૯}}{૩\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૭}{૯}} \text{ ના } \frac{૪}{૫}$ની કીંમત કાઢો.

૨૪. ૪ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૩}{૪\frac{૧}{૨}}$, ૨ શિ. ૬ પે. ના ૨.૩૫, અને ૨ પા. ના .૨૩૭૫ એ રકમોનો સરવાળો કરો અને તેને અર્ધા ગિનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૫. એક સિપાઇ $૩\frac{૧}{૪}$ માઇલની મુસાફરીમાં ૭૯૨૦ પગલાં ભરે છે તો એક પગલાની લંબાઇ કેટલી?

૨૬. એક ઝવેરીએ ૮૩૪ ગિનીએ એક મોતી વચ્યું તેને પેટે તેને ૧૪૨૯ ડૉલર મળ્યા. ત્યારે હવે શું લેવાનું રહ્યું? (૧ ડૉલર = ૩ શિ. ૬ પે.).

૨૭. રૂ. ૬૨૭ अ, ब અને क વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે अ ને રૂ. ૫ મળે તો ब ને રૂ. ૪ મળે, અને ब ને રૂ. ૫ મળે તો क ને રૂ. ૩ મળે.

૨૮. अ અને ब એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે અને अ એકલો તે કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે છે; તો ब એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૨૯. દર સેંકડે દર વરસે ૪ ટકા પ્રમાણે કયી રકમ વ્યાજે મુકીએ તો ૯ મહિનામાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૯૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે. થાય?

૩૦. ૧ આઉંસ સેાનાની કીંમત ૩ પા. ૧૭ શિ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે. હેાય તેા એાછામાં એાછું કેટલા આઉંસ સેાનું લઇએ તેા તેના બરેાબર પાઉંડના સિક્કા પડે અને તે સિક્કા કેટલા પડે?

---

૩૧. ૧૧૬૦, ૨૯૪૮, ૩૮૮૬ નેા લઘુતમ કહાડેા.

૩૨. ૧ ટન ૧૭ પાઉંડની સરખા વજનની ૧૬ બીંદડી કરીએ તેા દરેક બીંદડીમાં કેટલું વજન થાય?

૩૩. $\frac{૧૪૮૪૯૪૫}{૪૯૪૬૪૦૩}$ ને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકેા.

અને $\left\{\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}-\frac{૧}{૧૧}+\frac{૧}{૧૩}\right\} \left\{\frac{૧૭}{૬૪}+\frac{૯}{૨૫}\right\}$ ને સાદા રૂપમાં લાવેા.

૩૪. $\frac{\cdot ૧૨ના\ (\cdot ૦૧૨૩ - \cdot ૦૦૪) + \cdot ૩૬ \times \cdot ૦૦૩}{\cdot ૨ \times \cdot ૩ \times \cdot ૧૭૩}$ ને સાદું રૂપ આપેા.

૩૫. ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલેા ખેારાક છે. પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં બીજા કેટલાક માણસેા આવ્યા તેથી બાકી રહેલેા ખેારાક માત્ર ૪ દિવસ ચાલ્યેા; ત્યારે બીજા કેટલા માણસેા આવ્યા હશે?

૩૬. કયી એાછામાં એાછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માંથી બાદ કરીએ તેા તેને ૩૭ વડે બરેાબર ભંગાય?

૩૭. એવી કયી સંખ્યા છે કે જે પેાતાના ચેાથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ભાગના સરવાળા કરતાં ૧૬૧ જેટલી વધારે થાય?

૩૮. એક દેવાળીઆએ દર પાઉંડે ૧૨ શિ. ૬ પે. લેખે દેવું આપતાં એક લેણદારને ૨૫ પાઉંડ આપ્યા, ત્યારે એ લેણદારનું એને કેટલું દેવું હશે?

૩૯. બે માણસેા સરખી રકમેા લઇને બજારમાં ગયા. એક માણસે ૩૩ કેરીએા ખરીદી અને તેની પાસે બે આના વધ્યા. બીજાએ તેજ ભાવે ૪૨ કેરીએા ખરીદી પણ તેને ચાર આના એાછીના લેવા પડ્યા. ત્યારે દરેક જણ પાસે કેટલા પૈસા હતા?

૪૦. કેટલા વખતમાં ૩૯૮ પા. ૫ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૩$\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે ૪૭૭ પા. ૧૮ શિ. થશે?

---

૪૧. ૧૭૭૭ ને બાર હજાર બારસેા ને બારે ગુણેા ને જે જવાબ આવે તેને શબ્દમાં લખેા.

૪૨. વધારેમાં વધારે કયેા વખત છે કે જેવડે ૫ ક. ૧૫ મિ. અને ૮ ક. ૨૪ મિ. ને ભાગતાં પૂર્ણાંક આવે?

૪૩. ૩ પેનીના સિક્કાએાનું અથવા ૫ અર્ધી પેનીના સિક્કાએાનું વજન ૧ આઉંસ એવૉર્ડુપેાઇઝ થાય છે; ત્યારે ૧૭૫ આ. ટ્રાય વજનમાં કેટલા પેનીના સિક્કા થશે; અને એાછામાં એાછા કેટલા અર્ધી પેનીના સિક્કા હેાય તેા તેનું વજન પૂર્ણાંક આઉંસ ટ્રાય થાય?

૪૪. $\frac{3+4}{4+5}$ એ $\frac{3}{4}$ કરતાં મોટી છે અને $\frac{4}{5}$ કરતાં નાની છે એમ સાબીત કરી આપો.

૪૫. ૧૨ શિ. ૦$\frac{3}{5}$ પે. ને અર્ધા ગિનીના, ૧ પાઉંડના, ૧૦૦૦ પાઉંડના અને ·૦૦૦૦૦૧ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪૬. એક તારના દોરડાનો $\frac{11}{13}$ ભાગ દરીયાની તળીએ છે, $\frac{1}{15}$ ભાગ પાણીમાં છે અને ૨૩૮ વાર જમીનપર છે; ત્યારે તે તારના દોરડાની લંબાઇ કેટલી?

૪૭. अ અને ब એક કામ ૧$\frac{1}{2}$ દિવસમાં, अ અને क ૨ દિવસમાં અને ब અને क ૩ દિવસમાં કરે છે. આખા કામ માટે ૯ શિ. આપવામાં આવે તો દરેક માણસને દરરોજ કેટલો પગાર મળે?

૪૮. ૯૦ માણસો દિવસના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮૦ દિવસમાં $\frac{1}{3}$ કામ કરે છે તો દરરોજના ૧૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૨૦ દિવસમાં બાકી રહેલું કામ પુરૂં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ?

૪૯. ૧ પાઉંડ ચાહની કીંમત ૫૦ નારંગીની કીંમત બરોબર હોય અને ૭૦ નારંગીની કીંમત ૮૪ લીંબુની કીંમત બરોબર હોય ત્યારે જો ૧ લીંબુની કીંમત ૧ પેની હોય તો ૧ પાઉંડ ચાહની કીંમત કેટલી?

૫૦. જો ૭૫ પાઉંડનું ૮ મહિનાનું વ્યાજમુદ્દલ ૭૮ પા. ૧૫ શિ. થાય તો તેટલાજ ટકા લેખે ૧૦ મહિનામાં કયી રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૦૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. થાય?

---

૫૧. બે રકમોનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૬ જેટલી વધારે છે; ત્યારે તે બે સંખ્યા કયી?

૫૨. ત્રણ માણસોના પગલાંની લંબાઇ ૨ ફુટ. ૮ ઈં., ૩ ફુટ, અને ૩ ફુ. ૪ ઈં. અનુક્રમે છે, તેઓ શરૂઆતમાં સાથે પગલાં ઉપાડે તો ૧ માઇલ ચાલે તેટલામાં કેટલી વખત તેઓ સાથે પગલાં ઉપાડશે?

૫૩. $\dfrac{(3\frac{1}{3}-2\frac{1}{2})\div\frac{5}{6}\text{ના }\frac{3}{8}}{2\frac{2}{3}\div(1\frac{1}{2}+\frac{1}{4})}$ ની કીંમત કહાડો અને જે આવે તેને દશાંશનું રૂપ આપો.

૫૪. ૩૭ માણસો એક કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯૧ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તો તે કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરવાને ૩૩૩ માણસોએ દરરોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું જોઇએ?

૫૫. એક માણસ ૨૪૦ એકરનું ખેતર ૬૫૦૦ પાઉંડે ખરીદ કરે છે, અને તેમાં સમાર કામ પાછળ કેટલાક પૈસા ખરચે છે, પછી દર એકરે ૨૪ શિલીંગ પ્રમાણે તે ગણોતે આપે છે. તેમ કરવાથી તેને ૩$\frac{3}{4}$ ટકા લેખે વ્યાજ પડી રહે છે. ત્યારે તેણે સમાર કામ પાછળ શું ખરચ કર્યો હશે?

૫૬. એક માણસ એક ગામથી નીકળીને કલાકના $૩\frac{૩}{૪}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. ૪૦ મિનીટ પછી બીજો માણસ તેજ ગામથી તેજ દિશામાં જાય છે અને પહેલા માણસને ૮ કલાકમાં પકડી પાડે છે. બીજો માણસ કલાકે કેટલા માઇલ ચાલે છે તે શેાધી કહાડેા.

૫૭. જો ૩૫ માણસેા એક કામ ૪૫ દિવસમાં પુરૂં કરે, પણ દર ૧૫ દિવસની આખરે ૭ માણસેા જતા રહે તેા તે કામ પુરૂં થતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૫૮. હુંડીઆમણનેા ભાવ એક રૂપીએ ૧ શિ. $૧\frac{૩}{૩૨}$ પે. હેાય તેા ૧૦ પા. ૧૫ શિ. $૫\frac{૧}{૨}$ પે. ની કીંમત રૂપીઆમાં અને રૂા. ૧૨૦–૧૫ આ. ૪ પૈની કીંમત પાઉંડમાં કહાડેા.

૫૯. ૩૪૫ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.નું ૩ વરસમાં ૪૧ પાઉંડ ૧૦ શિ. $૧\frac{૧}{૫}$ પે. વ્યાજ થાય તેા વ્યાજનેા દર શું ?

૬૦. એક ઘડીઆળ દરરેાજ ૪ મીનીટ વહેલી જાય છે; અને બીજી ઘડીઆળ ૪ મીનીટ મેાડી જાય છે. બંને ઘડીઆળેાને અમુક દિવસે બપેારે બાર વાગતે બરાબર મુકવામાં આવે છે. ત્યારે બંને ઘડીઆળેામાં કેટલા વખત પછી $૨\frac{૧}{૨}$ મીનીટનેા તફાવત પડશે ?

---

૬૧. ૧૮૭૦ના વરસમાં એકેક પેનીની ટીકીટેા નેવું કરેાડ ખપી હતી. તેની કીંમત પાઉંડ શિલીંગ પેન્સમાં કેટલી થઇ ?

૬૨. એવી સંખ્યા શેાધી કહાડેા કે જેને ૩૭૬૦૧ માં ત્રેવીસ વખત ઉમેરીએ તેા સરવાળેા ૪૦૨૦૦ થાય.

૬૩. ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે. ને તેઓ સઘળા એક્કી વખતે વાગવા માંડ્યા ત્યારે ફરીને તેઓ સઘળા સાથે ક્યારે વાગશે ?

૬૪. $\dfrac{૧\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૧\frac{૪}{૫} - \frac{૫}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૫}}{\dfrac{૩\frac{૧}{૨}}{૨} + \dfrac{૪\frac{૧}{૪}}{૧૧\frac{૧}{૩}}} \div \frac{૨}{૧૭}$ ને સાદા રૂપમાં આણેા.

૬૫. ૨૫ ગૅલન પાણીનું વજન કીલેાગ્રામમાં કહાડેા. (૧ ગૅ.=૧૦ પા. એવૉ.)

૬૬. એક ઘરનું ભાડું ૩૬ પાઉંડ છે; ભાડાનેા $\frac{૧}{૬}$ ભાગ ઝાડુ કાઢનારને, ઝાડુ કાઢનારના ખરચનેા $\frac{૨}{૩}$ ભાગ દીવા કરનારને અને દીવા કરનારના ખરચનેા $\frac{૩}{૫}$ ભાગ પાણીના કરવાળાને આપવામાં આવે છે; ત્યારે તે ઘરનેા બધેા ખરચ કેટલેા ?

૬૭. એક કંટ્રાકટરને ૧૨ માઇલ લાંબી નહેર ૩૫૦ દિવસમાં ખેાદવી છે, અને તેના ઉપર ૪૫ માણસેા કામે લગાડેલા છે. ૨૦૦ દિવસ પછી માલમ પડયું કે માત્ર $૪\frac{૧}{૨}$ માઇલ નહેર ખેાદાઇ ; ત્યારે વખતસર કામ પુરૂં કરવાને બીજા કેટલા માણસેા કામે લગાડવા જોઇએ ?

૬૮. એક લેણદારને પોતાના ૨૯૬ પાઉંડના લહેણાને પેટે દર પાઉંડે ૧૨ શિ. ૪ પે. મળે છે. અને જે બાકી રહ્યું તેના ઉપર દર પાઉન્ડે ૩ શિ. ૯ પે. મળે છે. ત્યારે બધું મળીને તેને શું મળ્યું હશે?

૬૯. દર વરસે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકીએ તો ૧૦ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ ૫૦૬ પા. ૧૫ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. થાય છે. ત્યારે ૭૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૬$\frac{૩}{૪}$ પે. વ્યાજમુદ્દલ થવાને કેટલાં વરસ લાગશે?

૭૦. દર પાઉંડે ૧ શિ. ૦$\frac{૧}{૨}$ પે. ખરચ થાય અને બાકી રહે તેના ઉપર દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે વટાવ કપાયા પછી એક જમીનદારને ૮૬૪ પા. ૧૦ શિ. ચોખ્ખું ભાડું મળે છે; ત્યારે હુંડે ભાડું શું હશે?

---

૭૧. અનુક્રમે ૪૦૦ વરસમાં મહીનાની ૨૯ મી તારીખ કેટલી વખત આવે?

૭૨. $$\frac{\frac{૫}{૧૪} - \frac{૩}{૭} \text{ ના } \frac{૧}{૨}}{\frac{૫}{૧૬} + \frac{૭}{૧૨} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૪} - \left(\frac{૭}{૮} \text{ ના } \frac{૩૭}{૨૧} - \frac{૧}{૩}\right)} \div \frac{\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૨} \text{ ના } ૫}{૯\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૨}{૩}}$$ ને સાદું રૂપ આપો.

૭૩. એક વેપારીએ ૨૫ પાઉન્ડે ટન લેખે ખાંડ ખરીદ કરી અને તે ખાંડ સાફ કરતાં દર હંડરવેટે ૧ પા ૧ શિ. ૮ પે. તેને ખર્ચ થયો. હવે જો તે સાફ કરેલી ખાંડ દર પાઉન્ડે ૫$\frac{૧}{૨}$ પેન્સના ભાવે તે વેચે તો તેને સેંકડે શું નફો થાય?

૭૪. ૧૨૦ માણસો ૧૫ દિવસમાં ૬૦ ફુટ ઉંચું ઘર બાંધે તો ૧૦ દિવસમાં ૫૫ ફુટ ઉંચું ઘર બાંધવાને કેટલા માણસો જોઇએ?

૭૫. જો ૧૫ માણસો અથવા ૪૦ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૦ માણસો અને ૨૦ છોકરાને ૭ ગણું કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઇએ?

૭૬. એક રેલવેની ગાડી કલાકના ૩૦ માઇલના વેગે અ થી ક તરફ જવા ૧૨ વાગતે નીકળે છે. તેજ વખતે એક ટપાલગાડી અ અને ક ની અધવચ્ચે આવેલા ગામ બ થી ક તરફ ૧૦ માઇલના વેગે જવા નીકળે છે. ક થી કેટલે અંતરે ટપાલગાડીને આગગાડી પકડી પાડશે? અ અને ક વચ્ચે ૧૦૦ માઇલનું અંતર છે.

૭૭. એક માણસને ભીખારીઓની ટોળી મળે છે. તે દરેક ભીખારીને ૪ પૈ આપે છે અને તેની પાસે ૧ આ ૪ પૈ વધે છે. જો દરેક ભીખારીને ૬ પૈ આપી હોત તો તેની પાસે જેટલા પૈસા હતા તેના કરતાં ૧ આનો વધારે જોઇતે; ભીખારીઓની સંખ્યા શોધી કહાડો.

૭૮. જો ૧૭૬ પા. ૫ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૪ વર્ષમાં ૧૯૭ પા. ૮ શિ, થાય તો ૧૦૭૫ પા. ૧૦ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૫૫૯ પા. ૯ શિ. ૬ પે. કેટલા વખતમાં થાય?

૭૯. અ એક કામ બ ના કરતાં અર્ધા વખતમાં કરી શકે છે; જો તેઓ સાથે કામ કરે તો તે કામ તેઓ બંને મળીને ૮ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે. ત્યારે અ ને બ છુટા છુટા તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે?

૮૦. ૧૩૮૯૧૮ માણસોમાંના ૩૦·૬૬ ટકા લખી વાંચી શકે છે; ૫૮·૮૯ ટકા જેટલા માણસોને કાંઇ આવડતું નથી; અને બાકીના માત્ર વાંચી શકે છે; દરેક વર્ગના કેટલા માણસો છે તે શોધી કહાડો.

૮૧. ૮૩૧૬૦૦ના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો. અને તેને ઓછામાં ઓછા કયા અંકે ગુણીએ તો ગુણાકાર પુરો ઘન થાય?

૮૨. પાંચ અર્ધા સૉવરીન, પાંચ અર્ધા ક્રાઉન, પાંચ શિલીંગ અને પાંચ પેન્સ એ બધાના એકંદર કેટલા ફાર્ધિંગ થયા તે કાઢો.

૮૩. એક ખેતરની ૨૭૫ એકર ૩ રૂડ ૨૧ પોલ જમીનમાં ઘઉં ઉગે છે, ૫૬ એકર ૨ રૂડ ૧૨ પોલ જમીનમાં બાજરી ઉગે છે, ૧૮૭ એકર ૧ રૂડ જમીનમાં જુવાર ઉગે છે, ૯૯ એકર ૩૩ પોલ જમીનમાં મકાઇ ઉગે છે અને $૨\frac{૧}{૨}$ રૂડ જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે; ત્યારે તે બધા ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો?

૮૪. એક માણસ જેટલું ૩ મહિનામાં કમાય છે તેટલું ૪ મહિનામાં ખરચે છે. તેની છ મહિનાની પેદાશ ૨૫૦ પાઉંડ ૧૦ શિ છે; ત્યારે તે એક વર્ષમાં કેટલું બચાવશે?

૮૫. જો તારના થાંભલા ૬૬ વારને છેટે દાટેલા હોય અને એક આગગાડી ત્રણ ત્રણ સેકન્ડે દરેક થાંભલો વટાવી જતી હોય તો તે આગગાડી કલાકે કેટલા માઇલ ચાલતી હશે?

૮૬. એક ડૉલરની કીંમત ૪ શિ. ૨ પે. હોય તો ઓછામાં ઓછા કેટલા ડૉલરનું દેવું મૉઇડોર વડે આપી શકાય?

૮૭. अ, ब અને क મુસાફરીએ નીકળ્યા. તેઓ દરેકના ગજવામાં ૪૦ પાઉંડ હતા અને તેઓએ ખરચ સરખે હીસ્સે આપવાનો હતો. જ્યારે તેઓ પાછા ફર્યા ત્યારે अની પાસે ૭ પા. ૩ શિ. ૬ પે., बની પાસે ૪ પા. ૧૦ શિ. અને क ની પાસે ૧ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે. હતા. ત્યારે હિસાબ ચુકવતી વખતે अ અને ब એ क ને શું શું આપવું જોઇએ?

૮૮. જો ૨૪ માણસો દરરોજ દિવસના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૨ દહાડામાં એક કામ પુરૂં કરે છે. ત્યારે દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦ દિવસમાં તેનાથી ત્રણગણું કામ કરવાને કેટલા માણસ જોઇશે?

૮૯. જો ૧૨૪ પાઉન્ડનું ૩ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૮·૮૮ પાઉન્ડ થાય તો ૧૨૪૫ પાઉન્ડનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૬૧૮ પા. ૧૦ શિ. કેટલા વખતમાં થાય?

૯૦. દર પાઉન્ડે ૧૦ પેન્સ લેખે ઇન્કમટેક્સ કપાય છે અને બાકી રહે તેના પર દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ખરચ થાય છે. હવે જો એક મિલકતની ચોખ્ખી આવક ૪૩૭ પાઉન્ડ થાય તો તેની હુંડે ઉપજ શું હશે?

૯૧. એક સિપાઇને વરસ દહાડે ૯ પા. ૧૭ શિ. $૮\frac{૧}{૨}$ પે. મળે તો તેને દરરોજનું શું મળતું હશે?

૯૨. એક વસ્તુની કીંમત ૫ પા. ૯ શિ. ૪$\frac{1}{2}$ પે. હોય તો સૉવરીનની પૂર્ણાંક સંખ્યા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી વસ્તુઓ ખરીદી શકાય ?

૯૩. એક નિશાળમાં છોકરા અને છોકરીઓ મળીને ૪૫૩ વિદ્યાર્થીઓ છે. છોકરાઓની સંખ્યા છોકરીઓની સંખ્યા કરતાં ·૫૨ ગણી છે; ત્યારે છોકરાઓ તથા છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી ?

૯૪. ૧૦૦ માણસો એક કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવા માથે લે છે. ૧૦ દિવસ પછી માત્ર $\frac{1}{3}$ કામ થયલું માલમ પડે છે; તો તે કામ નક્કી કરેલા વખતમાં પુરૂં કરવાને કેટલા વધારે માણસો કામે લગાડવા જોઇએ ?

૯૫. એક માણસને પહેલા છ મહિનામાં દર પાઉંડે ૪ પેન્સનો અને બીજા છ મહિનામાં પાઉંડે ૩ પેન્સનો કર આપવો પડે છે. પણ બીજા છ મહિનામાં તેની આવક વધવાથી પહેલા છ મહિનાના જેટલો કર તે બીજા છ મહિનામાં પણ આપે છે. તેની એકંદર આવક ૭૦૦ પાઉંડની હોય તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી ?

૯૬. अ અને ब ૩૭$\frac{1}{2}$ માઇલને અંતરે છે; અને તેઓ એક બીજા તરફ ચાલે છે. એક માણસ કલાકે ૩$\frac{1}{2}$ માઇલ અને બીજો કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે. કેટલે વખતે તેઓ મળશે અને મળતા પહેલાં દરેક જણ કેટલું ચાલશે ?

૯૭. એવી મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૩ વડે બરોબર ભાગી શકાય.

૯૮. अ એક કામ ૧૨ કલાકમાં, અને ब ૪ કલાકમાં, અને क ૩ કલાકમાં કરી શકે છે. ત્રણે અર્ધા કલાક સુધી સાથે કામ કરે છે; પછી अ ચાલ્યો જાય છે; તો તે કામ પુરૂં કરવાને ब અને क ને કેટલો વખત લાગશે ?

૯૯. દર વરસે દર સેંકડે કેટલા ટકા પ્રમાણે ૧૫૭ પા. ૧૦ શિ. નું ૫ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૮૯ પાઉંડ થાય ?

૧૦૦. એક રકમનો $\frac{1}{3}$ ભાગ દર વર્ષે ૩ ટકા લેખે વ્યાજે મુકયો અને બાકીનો ૪ ટકા લેખે મુકયો ત્યારે આખા વર્ષનું બધું મળીને વ્યાજ ૩૭૦૯ પા. ૧૧ શિ. ૪ પે. આવ્યું; ત્યારે તે રકમ કયી હશે ?

---

૧૦૧. તારીખ ૧ લી જાનેવારી ૧૪૯૫ થી તા. ૩૧મી ડીસેંબર ૧૮૯૪ સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય ?

૧૦૨. ૭૮૧૬ પાઉંડમાં ૩૨૫ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. કેટલી વખત સમાયલા છે ?

૧૦૩. એક રૂપાનો લોટો ૧૨ ગીનીએ વેચવાથી સેંકડે ૫$\frac{1}{2}$ ટકા ખોટ જાય છે. હવે જો સેંકડે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે લોટો કેટલે વેચવો ?

૧૦૪. ૨ ગીનીના $\frac{5}{6}$, અને ૬ શિ. ૮ પે. ના $\frac{3}{4}$ એ બે રકમના તફાવતને ૩ પાઉંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૦૫. ૧ પેનીના ($૪\frac{૧૪}{૨૧} - ૧૦\frac{૪૪}{૫૫} + ૯\frac{૩}{૪૫} - \frac{૫૨}{૧૧૭}$) એ એક પાઉંડનો કેટલામો ભાગ છે ?

$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧૭}{૩}$ ના $\frac{૨૭}{૮૫} + \left(૨\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૩ + \frac{૧}{૪}}\right) \times \frac{૩૯}{૧૦૩}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૦૬. એક સરદારને લડાઇમાં હાર્યો પછી માલમ પડ્યું કે પોતાના લશ્કરનો માત્ર $\frac{૨}{૩}$ ભાગ લઢવાને શક્તિવાન છે ; $\frac{૧}{૯}$ ભાગ ઘાયલ થયો છે અને બાકીના બે હજાર માણસો માર્યા ગયા છે. ત્યારે તે લશ્કરમાં લઢાઇ થયા પહેલાં કેટલાં માણસો હશે?

૧૦૭. એક માણસ દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે ૫૦૦ પા. વ્યાજે લાવે છે, અને ત્યાર બાદ ૪૦૦ પાઉંડ ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે લાવે છે. હવે પાછલી રકમ લાવ્યા પછી છ મહીને બંને રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૯૫૭ પા. થાય તો પહેલી રકમ ઉપર કેટલા વખતનું વ્યાજ ગણ્યું હશે ?

૧૦૮. મારી પાસે અર્ધા ક્રાઉન, ફ્લૉરીન અને શિલીંગના સીક્કાઓ ૭, ૫, ૨ ના પ્રમાણમાં છે અને તેની કીંમત બધું મળીને ૧૨ પા. ૪ શિ. ની થાય છે ; ત્યારે મારી પાસે દરેક જાતના કેટલા સીક્કા હશે ?

૧૦૯. अ અને ब એક કામ ૪ દિવસમાં કરે છે, अ અને क ૬ દિવસમાં કરે છે ; ब અને क ૮ દિવસમાં કરે છે ત્યારે अ, ब, અને क ત્રણે મળીને કેટલા દિવસમાં તે કામ કરશે ?

૧૧૦. એક મીલકતની ઉપજમાંથી સેંકડે ૧૦ ટકા ઇન્કમટેક્ષ કપાય છે. અને બાકી રહે તેમાંથી દર પાઉંડે ૨ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. બીજો ખરચ જાય છે ; અને ૨૫૭૪ પા. ચોખ્ખા રહે છે ત્યારે તે મીલકતની હુંડે પેદાશ કેટલી ?

૧૧૧. બે મિત્રો સાથે ફરવા જાય છે અને સાથે પગલાં ઉપાડે છે. અનુક્રમે એકેકા પગલામાં ૨$\frac{૨}{૪૯}$ અને ૨$\frac{૩}{૫૬}$ ફુટનો અંતર કપાય છે. ફરીથી બંનેના પગલાં સાથે ઉપડે તેટલા વખત સુધીમાં તેઓ કેટલું ચાલ્યા હશે ? અને દરેક કેટલાં પગલાં ચાલ્યો હશે ?

૧૧૨. $\frac{૬ + ૭}{૭ + ૮}$ એ અપૂર્ણાંક $\frac{૬}{૭}$ કરતાં વધારે અને $\frac{૭}{૮}$ કરતાં ઓછું છે તે બતાવો.

૧૧૩. એક લોખંડના ગજનો $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ રાતો, $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગ નારંગી રંગનો, $\frac{૧}{૩૦}$ ભાગ પીળો, $\frac{૧}{૪૦}$ ભાગ લીલો, $\frac{૧}{૫૦}$ ભાગ આસમાની, $\frac{૧}{૬૦}$ ભાગ ગળીના રંગનો અને બાકીનો ૩૦૨ ઈંચ છે તે કીરમજી રંગનો છે ; ત્યારે તે ગજની લંબાઇ કેટલી ?

૧૧૪. એક ચોપડીની કીંમત ૨ ફ્રેંક હોય તો ૯૫૦૦૦ ચોપડીઓની કીંમત અંગ્રેજી સિક્કામાં કહાડો. (૧ ફ્રેંક = ૯$\frac{૧}{૨}$ પે.)

૧૧૫. એક ઘર અને તેના સરસામાનની કીંમત ૯૭૩૪ પા. ૫ શિ. ૯ પે. પડે છે. અને તેમાં ઘરની કીંમત સરસામાનની કીંમત કરતાં ૮ ગણી છે ; ત્યારે તે ઘરની કીંમત કેટલી ?

૧૧૬. એક માણસ કલાકના ૨ માઇલ પ્રમાણે પોતાના ગામથી બીજે ગામ ચાલતો જાય છે. તે ગામમાં તેને પોતાનું કામ કરતાં એક કલાક લાગે છે. કામ કર્યા પછી તે ટ્રામ્વેથી પોતાને ગામ પાછો ફરે છે. ટ્રામ્વે કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. પોતાના ગામથી નીકળ્યા પછી ૨ ક. ૨૦ મીનીટે તે ઘેર પાછો ફરે છે; તો બંને ગામો વચ્ચે કેટલું છેટું છે તે શોધી કહાડો.

૧૧૭. એક કાપડીઓ ૩ રૂા. ૭ આ. ની વારના ભાવે બનાત વેચે તો તેને સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થાય ત્યારે રૂા. ૩-૧૪-૬ ની વારના ભાવે વેચે તો તેને સેંકડે શું નફો થાય?

૧૧૮, એવી નાનામાં નાની ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૩૧ વડે બરોબર ભાગી શકાય.

૧૧૯. ૨૩૫ પા. સાહોવ્યાજે ધીરવામાં આવે છે. અને ૪ વર્ષની આખરે તેનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૬૭ પા. ૧૮ શિ. થાય છે. વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૧૨૦. એક પાઇપ દારૂની કીંમત ૯૦ પાઉંડ પડે છે; તેમાં કેટલું પાણી ઉમેરીએ તો તેની કીંમત દર ગૅલને ૧૦ શિલીંગ થાય?

---

૧૨૧. $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૪}{૯}$ અને $\frac{૭}{૨૦}$ એ રકમમાંની મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાનીનો સરવાળો કરો અને બીજી બે બાકી રહી તેનો સરવાળો કરો અને એ બે સરવાળાની બાદબાકી કરો.

૧૨૨. એક માણસને એક મિલ્કતનો $\frac{૩}{૧૧}$ ભાગ વારસામાં મળે છે. તે તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે. તે છોકરો એક પાઉંડ ૬ પેન્સ લેખે ૫ પા. ૧૦ શિ. પોતાના ભાગપર કર આપે છે. ત્યારે તે મિલ્કતની કીંમત કેટલી?

૧૨૩. કોઇ એક સંખ્યાને અનુક્રમે ૫, ૬. ૭, વડે ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩, ૪ વધે છે, તો તે સંખ્યાને ૨૧૦ વડે ભાગીએ તો કેટલા વધે?

૧૨૪. એક વીશીમાં $\frac{૧}{૪}$ ભાગ દખણના, બાકી રહે તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ગુજરાતના, અને બાકીના ૨૮ મુંબઇ શહેરના છે; તો તે વીશીમાં કેટલા માણસો હશે?

૧૨૫. એક ઘડીઆળ દરરોજ ૮ મીનીટ મોડી જાય છે. તો બપોરે બાર વાગતે તે ઘડીઆળમાં કેટલો વખત મુકવો જોઇએ કે જેથી તે દિવસે રાતે ૧૧ કલાકે તેમાં બરોબર વખત માલમ પડે?

૧૨૬. એક સિપાઇએ ૫ કલાકની રજા લીધી. હવે તે કલાકે ૧૦ માઇલ લેખે ઘોડાગાડીમાં બેસીને કેટલે આઘે જાય તો કલાકના ૫ માઇલ લેખે ચાલતાં પાછો વખતસર પોતાની છાવણીમાં આવી શકે?

૧૨૭. $\dfrac{૧\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૧}{૩}}{૨\frac{૧}{૭} + ૩\frac{૧}{૪}} \div \dfrac{\frac{૫}{૭}}{૧ + \dfrac{૧}{૨ + \frac{૧}{૩}}} - .૦\dot{૬}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૨૮. એક અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ બે વરસમાં રૂ. ૫૦૫.૨ અને ચાર વરસમાં રૂ. ૫૮૯.૪ થાય છે; તો વ્યાજનો દર શું અને મુદ્દલ રકમ કેટલી ?

૧૨૯. જો ૧૧ પાઉંડ કાફીની કીંમત ૨ પાઉંડ ચાહની કીંમત બરોબર હોય, ૩ પા. ચાહની કીંમત ૨૫ પા. ખાંડની કીંમત બરોબર હોય અને ૧ હં. ખાંડની કીંમત ૩ પા. ૧૭ શિં. હોય તો ૧ પા. કાફીની કીંમત કેટલી ?

૧૩૦. अ અને ब ની ઉમરનો સરવાળો ૮૦ વર્ષ છે. અને ૧૦ વર્ષ ઉપર તેઓની ઉમર ૭ અને ૫ ના પ્રમાણમાં હતી. ત્યારે તેઓની હાલની ઉમર શોધી કહાડો.

૧૩૧. $\frac{૧\frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૧૨}}{૧\frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૧૨}} + \frac{૭}{૬}$ ના $\frac{૯ \times ૫}{૧૪ \times ૩} - \frac{૧૧\frac{૧}{૪}}{૧૫}$ નું સાદું રૂપ આપો.

૧૩૨. ૧ પા. ના ·૮૭૫ + ૧ ક્રા. ના .૭૫ − ૧ શિ. ના ૧·૬૨૫ ની કીંમત કાઢો; અને જે આવે તેને ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે. નું દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૩૩. ત્રણ શહેરો જેની વસ્તી ૨૫૦૦, ૩૦૦૦ અને ૪૨૦૦ ની છે તેમાંથી ૫૩૦ પાઉંડનો કર ઉપજાવવામાં આવે છે. તો દરેક શહેરે કેટલું આપવું જોઇએ અને દરેક માણસે કેટલું આપવું જોઇએ ?

૧૩૪. ૪ પરીક્ષકો દરરોજ ૫ કલાક કામ કરે ત્યારે ૮ દિવસમાં પરીક્ષાના સઘળા કાગળો તપાસી રહે તો બે પરીક્ષકોને દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં તે કાગળો તપાસવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૩૫. એક સોની ૮૦ આઉંસ વજનની એક રૂપાની રકાબી લે છે; અને તેમાંથી બે ડઝન મોટા ચમચા અને એક ડઝન નાના ચમચા બનાવે છે. નાના ચમચાઓનું એકંદર વજન ૨૮ આઉંસ છે; તો દરેક મોટા ચમચાનું વજન કેટલું, અને એક ગ્રેને $\frac{૩}{૧૬}$ પેન્સ પ્રમાણે તેની કીંમત કેટલી ?

૧૩૬. એક લઢાઇમાં હારેલા લશ્કરનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ નાસી ગયો, બાકીનાનો $\frac{૫}{૭}$ ભાગ શરણ થયો, અને હવે જે રહ્યા તેનો $\frac{૭}{૮}$ ભાગ ખોવાઇ ગયો અને બાકીના ૫૦૦ માણસો માર્યા ગયા. ત્યારે આખા લશ્કરમાં માણસો કેટલા ?

૧૩૭. ત્રણ માણસો એક ઉજાણીનો ભાગ આપવા બેસે છે. એક માણસ આખા ખરચનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ આપે છે. બીજો, પહેલો જે આપે છે તેનો $\frac{૩}{૫}$ આપે છે, અને ત્રીજો બાકીનો આપે છે. હવે ત્રીજાને ભાગે ૨ પા. ૧૦ શિ. આપવાના આવ્યા તો આખી ઉજાણીમાં કેટલો ખરચ થયો હશે ?

૧૩૮. એક માણસે આનાની ૩ કેરીઓ લેખે કેટલીક કેરીઓ વેચાતી લીધી અને પછી આનાની બે લેખે, અગાઉ લીધી હતી તેટલી બીજી લીધી. પછી તે બધી કેરીઓ એકઠી કરીને બે આનાની ૫ ના ભાવે વેચી નાંખી; ત્યારે તેનો સેંકડે નફો કે તોટો શોધી કહાડો.

૧૩૯. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩$\frac{૧}{૨}$ પે. નું ૩૩$\frac{૧}{૩}$ વર્ષમાં ૩$\frac{૧}{૨}$ શિ. વ્યાજ થશે ?

૧૪૦. રામચંદ્રને જેટલા પૈસા ચંદ્રશંકરના દેવા હતા તેનો $\frac{2}{3}$ ભાગ આત્માશંકરને રામચંદ્રનો દેવો હતો. અને હિસાબ માંડી વાળવાને રામચંદ્રે આત્માશંકરને ૧૦ પેન્સ આપ્યા. અને આત્માશંકરે તે પૈસા વડે ચંદ્રશંકરનું દેવું પતાવ્યું. ત્યારે રામચંદ્રને ચંદ્રશંકરનું કેટલું દેવું હતું ?

---

૧૪૧. બે રકમનો દૃઢભાજક ૧૯૮ છે. અને તેજ બે રકમનો લઘુતમ ૩૦૬૦૨૮૮ છે. તે બેમાંની એક રકમ ૧૨૦૯૬ હોય તો બીજી રકમ કેટલી ?

૧૪૨. $\frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{9}}+\frac{\frac{5}{7}}{7\frac{1}{2}\text{ ના }\frac{11}{12}}+\left(\frac{3\frac{3}{4}}{4\frac{2}{7}}-\frac{3\frac{2}{5}}{4\frac{1}{4}}\right)\div 4\frac{6}{7}$ને સાદું રૂપ આપો.

૧૪૩. એક માણસ પાંસે ૪ ઘર છે, તેની એકંદર કીંમત ૧૮૪૦ પાઉન્ડ છે. પહેલા ઘરની કીંમત બીજા કરતાં $\frac{2}{3}$ ગણી, બીજાની કીંમત ત્રીજા કરતાં $\frac{3}{4}$ ગણી અને ત્રીજાની કીંમત ચોથાથી $\frac{5}{6}$ છે. દરેક ઘરની કીંમત શોધી કહાડો.

૧૪૪. ૨૫૦૦ માણસોની લશ્કરની એક ટુકડીને દર માણસે ૪ આઉંસ આપતાં ૪ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે. તે લશ્કરમાંથી ૩૦૦ માણસોને મોકલી દેવામાં આવે અને તે ખોરાક ૯ મહિના ચલાવવો હોય તો દરેક માણસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો ?

૧૪૫. એક દેવાળીઆને જેટલું દેવું છે તેટલું લહેણું છે. પણ ૬૦૦૦ પાઉંડના લહેણા ઉપર દર પાઉંડે માત્ર ૧૩ શિ. ૪ પે. વસુલ કરી શકે છે અને પોતાના લહેણા ઉપર ૫ ટકા પ્રમાણે દેવાળાનો ખરચ થાય છે; જો તે પોતાના માંગનારાઓને દર પાઉન્ડે ૧૩ શિ. આપે તો તેનું દેવું કેટલું ?

૧૪૬. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૨, ૧૫, અને ૧૭થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૫ શેષ વધે.

૧૪૭. अ અને ब એક કામ ૩૦ શિલીંગ માટે કરવાનું માથે લે છે. अ એકલો તે કામ ૪ દિવસમાં, અને ब એકલો તે કામ ૫ દિવસમાં કરી શકે છે, એક છોકરાની મદદથી તેમણે તે કામ ૨ દિવસમાં પુરૂં કર્યું; તો તેઓમાં પૈસા કેવી રીતે વહેંચવા ?

૧૪૮. अ અને ब એક કામ ૩૨ દિવસમાં, ब અને क ૩૬ દિવસમાં અને अ અને क ૪૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તો દરેક જણ છુટું છુટું તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૧૪૯. ૫૪ માણસો દરરોજ ૮૧ ફુટ લંબે એક ખાઇ ખોદે છે. ૧૩ દિવસ કામ કર્યા પછી ૮ માણસોને બદલે ૮ છોકરાઓ મુકવામાં આવે છે અને ૧૧ દિવસ વધારે કામ કરતાં ૧૮૮૯ ફુટ લાંબી ખાઇ ખોદી રહે છે; તો છોકરાઓ દરરોજ કેટલું કામ કરે છે?

૧૫૦. વરસની શરૂઆતમાં રૂ. ૭૨૫ વ્યાજે લેવામાં આવ્યા. ૭ મહિના પછી અગાઉના કરતાં બમણા દરે રૂ. ૩૬૨-૮ આના વ્યાજે લેવામાં આવ્યા અને વરસની આખરે બંને રકમોનું એકંદર વ્યાજ રૂ. ૨૬-૧૦-૮ થયું. તો દરેક રકમના વ્યાજનો દર શું?

---

૧૫૧. $\dfrac{\left(\frac{૭}{૧૧}\times\frac{૨૨}{૨૩}\times\frac{૪૬}{૪૯}\right)+૭\frac{૧૭}{૪૯}\div ૧\frac{૪૩}{૭૭}}{\left(૪-\frac{૫}{૭}\right)+\left(\frac{૧૦}{૨૦}\text{ ના }\frac{૮૬}{૧૨૯}\right)}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૫૨. ૧૦૦ શેર ચાહ ૪ શિ. ૬ પે. ની શેરના ભાવે ખરીદ કરી અને ૫ શિલીંગે શેરના ભાવે વેચી; વળી બીજી ૧૦૦ શેર ખાંડ ૬ પેન્સના ભાવે લઇ ૭ પેન્સના ભાવે વેચી. તો તેને આખા વેપારમાં સેંકડે શું નફો મળ્યો?

૧૫૩. ૧૨૩૭ પા. ૧૦ શિ. ચાર ભાઇઓ વચ્ચે વ્હેંચી આપવા છે. મોટાને તેનો ·૨૦ ભાગ, તેથી ઉતરતાને ·૨૦ ભાગ અને ત્રીજાને ·૨૭ ભાગ મળે તો ચોથાને શું મળે?

૧૫૪. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ દર કવાર્ટરે ૫૨ શિ. હોય ત્યારે ૧૫ માણસો ૧૪ દિવસમાં ૨૮ શિલીંગની કીંમતની રોટલી ખાય, તો ૧૩ માણસોને ૫ દિવસ ૧૮ શિલીંગની રોટલી પહોંચે ત્યારે ઘઉંનો ભાવ શું હોવો જોઇએ?

૧૫૫. એક માણસ એક કામ ૯૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનો કરાર કરે છે, અને એકદમ ૩૦ માણસો કામે લગાડે છે. ૪૮ દિવસ પછી માત્ર અર્ધું કામ થયલું માલમ પડે છે; તો કરાર પ્રમાણે તે કામ પુરૂં કરવાને બીજા કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઇએ?

૧૫૬. જો ૬૦૦ પાઉન્ડની પેદાશપર ૧૦ પાઉન્ડ કર આપવો પડે તો જ્યારે કર અગાઉ કરતાં દોઢો હોય ત્યારે ૩૪૫ પા. ૧૦ શિ. પર કેટલો કર આપવો પડે?

૧૫૭. મેઇલ ગાડી કલાકે ૪૦ માઇલ ચાલે છે, અને પેસેન્જર ગાડી કલાકે ૨૮ માઇલ ચાલે છે. ત્યારે મેઇલ ગાડીમાં ૧૯૨ માઇલ મુસાફરી કરીએ તો પેસેન્જર ગાડી કરતાં કેટલો વખત બચે?

૧૫૮. એક વારના ૧૮ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે $૬\frac{૩}{૪}$ વારની; એક રતલે ૫ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે $૧૦\frac{૩}{૪}$ રતલની, અને એક કવાર્ટરે ૫૬ શિ. પ્રમાણે ૫ કવા. ૩ બુ. ની કીંમત કેટલી? અને તે રકમ ૪ માણસોમાં ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૧૫૯. એક વાસણ અર્ધું ભરેલું હતું તેમાંથી ૯ ગૅલન કહાડી લીધા ત્યારે તેમાં આખા વાસણનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ બાકી રહ્યો, ત્યારે તે વાસણમાં કેટલું માતું હશે?

૧૬૦. અમુક રકમનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧૯ મહિનામાં જેટલું વ્યાજ થાય છે તેના કરતાં ૪ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિનાનું વ્યાજ રૂ. ૧૦૦ ઓછું થાય છે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૧૬૧. એક નિશાળીઆને દર અઠવાડીએ ૯ પેન્સ મળે છે. અને દર ત્રીજે અઠવાડીએ ૩ પેન્સ કપાય છે. હવે જો વર્ષમાં નિશાળે જવાના ૩૯ અઠવાડીઆ ગણીએ તો તે છોકરાને ૪ વર્ષમાં કેટલું મળશે ?

૧૬૨. $\dfrac{૪.૫ \times .\dot{૩} - .૮\dot{૩} \div ૧.૫ \text{ ના } .\dot{૫}}{\frac{૩}{૨} - \frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૫} \div \frac{૩}{૫} + \frac{૧}{૩}}$ નું સાદું રૂપ લાવો.

૧૬૩. $\frac{૨}{૩૯}, \frac{૧૯}{૫૨}, \frac{૧૫}{૪૪}, \frac{૬}{૫૫}, \frac{૭}{૪૦}, \frac{૨૭}{૪૮}$, અને $\frac{૧૩}{૪૨}$ નો સરવાળો કરો.

૧૬૪. ૨ હં. ૨ ક્વા. ૧૦ પા., એ ૩૬ હં. ૧ ક્વા.નો જેટલામો ભાગ છે, તેટલામોજ ભાગ કયી રકમ ૬૯ પા. ૯ શિ. ૬ પે.નો છે ?

૧૬૫. જો $\frac{૨}{૩}$ ના $૧\frac{૧}{૪}$ મિલકતની કીંમત ૩૦૦ પાઉન્ડ થાય તો $\dfrac{\frac{૨\frac{૧}{૨}}{૩}}{૧૪}$ મિલકતની શું કીંમત થશે ?

૧૬૬. જો દરેક માણસને દરરોજ ૧૨ આઉંસ ખોરાક આપવામાં આવે તો ૬૦૦ માણસોની લશ્કરી ટુકડીને ૫ અઠવાડીયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે : તો દરેક માણસને દરરોજ માત્ર ૮ આઉંસ ખોરાક આપવામાં આવે તો તેટલોજ ખોરાક ૧૦ અઠવાડીયાં સુધી કેટલા માણસોને ચાલે ?

૧૬૭. જો એક પાઉન્ડે ૫ પેન્સ લેખે કર ગણવાને બદલે દર સેંકડે $૨\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ગણવામાં આવે તો એક માણસ જેની હુંડ પેદાશ ૩૬૮ પા. ૧૫ શિ. છે તેને કર આપવામાં શું ફેરફાર થાય ?

૧૬૮. ફ્રાન્સના એક માણસે ૧૧ પા. ૧૦ શિ.ની કીંમતનો માલ ઇંગ્લંડથી મંગાવ્યો ; તો તેણે કેટલા ફ્રૅંક મોકલી આપવા ? (૧ પા.=૨૫.૨૫ ફ્રૅંક).

૧૬૯. એક માણસ મરતી વખતે પોતાની પુંજીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને અને બાકીનો પોતાના છોકરાઓ વચ્ચે સરખે ભાગે વ્હેંચી આપે છે. સ્ત્રીનો ભાગ એક છોકરાના ભાગ કરતાં ત્રણ ગણો થાય છે. ત્યારે તે માણસને કેટલા છોકરા હતા ?

૧૭૦. જ્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૨ શેરનો હોય ત્યારે એક કુટુંબનો ખરચ દર મહિને રૂ. ૫૦ નો થાય છે. જ્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૪ શેરનો હોય ત્યારે બીજો ખરચ કાયમ રહે તો એક મહિનાનો ખરચ રૂ. ૪૮ થાય છે. તો જ્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૬ શેરનો હોય ત્યારે તેનો માસિક ખરચ કેટલો થશે ?

---

૧૭૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ શોધી કહાડો.

$$\left.\begin{matrix} ૮ : ૧૨ \\ ૨૪ : ૨૧ \\ ૭ : ? \end{matrix}\right\} :: ૭૨ : ૧૦૮.$$

૧૭૨. એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જે $૩\frac{૧}{૨}$, ૧૫ અને $૧૭\frac{૧}{૨}$ થી વગર શેષે ભાગી શકાય?

૧૭૩. $\left(૧ - \frac{૪૨૬}{૬૯૭} + \frac{૨\frac{૧}{૨}}{૮\frac{૧}{૨}}\right) \div \frac{૩\frac{૧}{૨}}{૫\frac{૧}{૮}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૭૪. ·૧૫̇૬̇ ને ·૦૦૦૦૩૯ થી ભાગો અને ભાગાકારને $૧૦\frac{૧}{૧૨}$ ના $૨\frac{૨}{૫}$ ના $૧\frac{૨}{૩}$ ના $૬\frac{૩}{૪}$ ના $૫\frac{૧}{૭}$ ના ૭ થી ગુણો અને ગુણાકારને $૪૯\frac{૧}{૨}$ થી ભાગો.

૧૭૫. જો ૨૦૦ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે તો કેટલા માણસો તેનાથી ત્રણગણું કામ અગાઉના $\frac{૧}{૫}$ વખતમાં કરી શકે?

૧૭૬. એક ગ્રહસ્થે ૧૦૦ શિલીંગ, ૧૦૦ મરદો અને બૈરીઓમાં વ્હેંચી આપ્યા; તેમાં દરેક મરદને ૧૪ પેન્સ અને દરેક બૈરીને ૯ પેન્સ આપ્યા. ત્યારે કેટલા મરદો અને કેટલી બૈરી હતી?

૧૭૭. એક માણસ રૂ. ૨૦૦, ૬ ટકાના વ્યાજે અને બીજા થોડાક ૪ ટકાના સાદા વ્યાજે લે છે. ૫ વરસ પછી તે એકંદર રૂ. ૧૬૦ વ્યાજ તરીકે આપે છે. ત્યારે ૪ ટકાના વ્યાજે તેણે કેટલી રકમ લીધી હશે?

૧૭૮. अ, ब કરતાં ૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. વધારે કર આપે છે. તેઓની ઉપજ સરખી છે પણ તેઓ જુદા શહેરમાં રહે છે તેથી अ ને દર પાઉંડે ૨ શિલીંગ લેખે અને ब ને દર પાઉંડે ૧ શિ. ૪ પે. લેખે કર આપવો પડે છે; તો તેઓની ઉપજ કેટલી?

૧૭૯. अ એ એક ઘર ૫૦૦ પાઉંડ માટે વેચાતું લીધું અને સેંકડે ૧૨ ટકા નફો લઇ ब ને વેચ્યું. ब એ સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ ખાઇ क ને વેચ્યું અને क એ સેંકડે ૫ ટકા નફો લઇ ड ને વેચ્યું. ત્યારે ड ની ખરીદ કીંમત શું?

૧૮૦ જો ૪૦ માણસ અથવા ૬૦ બૈરી અથવા ૮૦ છોકરાં એક કામ ૬ મહિનામાં કરે તો ૧૦ માણસ, ૧૦ બૈરી અને ૧૦ છોકરાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કેટલા વખતમાં કરશે?

---

૧૮૧. એક માણસ ત્રણ મહિનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ચાર મહિનામાં ખરચે છે. તેની વરસની આમદાની ૧૫૦ પાઉન્ડની હોય તો એક વરસમાં તે કેટલું બચાવશે?

૧૮૨. એક લશ્કરી ટુકડી ૫ સરખી હારમાં કુચ કરે છે. પણ થોડાક વખત રહીને તે સાત સરખી હારોમાં ગોઠવાય છે. તો તે ટુકડીમાં ૧૦૦૦ ઉપર ઓછામાં ઓછા કેટલા માણસો હોવા જોઇએ?

૧૮૩ $\dfrac{૧\frac{૧}{૭} \times \frac{૪\frac{૨}{૩}}{૩\frac{૩}{૭}} \times \left(૨ - \frac{૨}{૭}\right) \div ૧\frac{૩}{૫}}{૧ + \frac{૧}{૧ + \frac{૧}{૨}}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૮૪. ·૭૫ ગિની અને ૧૩ શિ. ૪ પે. ના ·૨૧૪૨૮૫૭ ના સરવાળામાંથી ૧૩ શિ. ૬ પે. ના ·૬૮૫૭૧૪ બાદ કરો.

૧૮૫. એક માણસ પોતાની આવકના દર રૂપીઆ ઉપર એક આનો કર આપે છે અને પછી જે આવક થાય છે તેનો $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ ધર્માદા કામમાં વાપરે છે અને ત્યાર બાદ તેની પાસે રૂા. ૫૧૭૫ બાકી રહે છે તો તેની કુલ આવક કેટલી ?

૧૮૬. જો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૨ મરદો અને ૫ સ્ત્રીઓ એક કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરે તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં અગાઉ કરતાં બમણું કામ કરવાને ૩ મરદો અને ૬ સ્ત્રીઓને કેટલો વખત લાગશે ? એક મરદ એક સ્ત્રી કરતાં બમણું કામ કરે છે.

૧૮૭. ૩.૦૧૨ ઈંચમાં ·૦૦૦૦૫ ફુટનો કેટલી વખત સમાસ થાય ?

૧૮૮. કેટલા વરસમાં ૨૫૦૦ પાઉન્ડ ૪ ટકાની તેરીખે બમણા થશે ?

૧૮૯. अ અને ब એકી વખતે મુસાફરીએ નીકળે છે. ब, अ કરતાં $\frac{૪}{૭}$ ગણા વેગે મુસાફરી કરે છે અને अ કરતાં ૩ ક. ૧૫ મિ. મોડા પ્હોંચે છે. દરેક જાણે આખી મુસાફરી કેટલા વખતમાં કરી ?

૧૯૦. अ ને ૩૦૦૦ પાઉન્ડનું દેવું છે, તેનું વ્યાજ ૫ ટકાનું છે. દર વરસની આખરે તે ૫૦૦ પાઉન્ડ આપે છે જેમાંથી વ્યાજ અને બાકીનો ભાગ મુદ્દલમાં જમે થાય છે. ત્યારે ત્રીજા વરસની આખરે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઇએ ?

---

૧૯૧. એક પુસ્તક કેટલાક ભાગોમાં બહાર પાડવામાં આવે છે અને તેની કીંમત રૂા૦ ૬–૪ આ. ૫ પૈ છે. જો દરેક ભાગની કીંમત ૨ આના ૪ પૈ વધારે રાખી હોત તો આખા પુસ્તકની કીંમત ૭ રૂા. ૯ આ. ૫ પૈ થતે ત્યારે તે પુસ્તક કેટલા ભાગોમાં બહાર પડે છે તે શોધી કહાડો.

૧૯૨. ૮ ગિનીના ·૨૫ ના $\frac{૧}{૧૪}$ ના $\dfrac{\frac{૨}{૩}+\frac{૧}{૨}}{\frac{૩}{૨}-\frac{૧}{૩}}$ ની કીંમત કહાડો.

૧૯૩. $$\frac{૨}{૯} \div \left\{ \frac{\frac{૨૮}{૮૧} \text{ના} \dfrac{૧}{૯\frac{૧}{૩}}}{\frac{૪}{૫}-\frac{૩}{૪}} \right\} - \frac{૫}{૩} \text{ના} \left\{ \frac{૧}{૨} - \frac{૩}{૫} \text{ના} \dfrac{૧}{૩-\dfrac{૧}{૧-\frac{૧}{૯}}} \right\} \text{ને}$$

સાદું રૂપ આપો.

૧૯૪. જો એક વહાણના $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીંમત ૪૦૦૦ પાઉન્ડ બેસે તો તેજ વહાણના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૩}{૩૫}$ ભાગની કીંમત શું બેસે ?

૧૯૫. अ અને ब બંનેના ૨૨$\frac{૧}{૨}$ રોજ अ ના ૩૮$\frac{૪}{૭}$ દિવસના રોજની બરોબર થાય છે ત્યારે તેટલા પૈસા ब ને કેટલા દિવસ સુધી ચાલશે ?

૧૯૬. પહેલા છ મહિનામાં દર પાઉન્ડે ૭ પેન્સ અને બીજા છ મહિનામાં ૩$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કર આપવા પડે તો એક ગ્રહસ્થ જેની કુલ આવક ૧૫૪૨ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. છે તેની ચોખ્ખી આવક કેટલી ?

૧૯૭. બ ની પાસેથી અ રૂ. ૨૦૦, ૫ ટકાના વ્યાજે અને રૂ. ૨૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજે એકી વખતે લે છે. પણ તે એવી શરતે કે બંને રકમોનું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૫૦૦ થાય ત્યારે બંને રકમો વ્યાજ સાથે પાછી આપવી. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત અ એ રાખવી ?

૧૯૮. એક માણસ પાસે અર્ધા ક્રાઉન, ફ્લૉરીન અને શિલીંગના સિક્કાઓ છે. અર્ધા ક્રાઉનથી બમણા ફ્લૉરીન અને ત્રણગણા શિલીંગ છે. તે સિક્કાઓની એકંદર કીંમત ૩૮ પાઉન્ડની છે. તો દરેક જાતના સિક્કાઓની કીંમત શોધી કહાડો.

૧૯૯. અ, બ કરતાં બમણું અને ક કરતાં ચારગણું કામ કરે છે તો જે કામ કરતાં ક ને એકલાને ૪૨ દિવસ લાગે છે તે કામ અ, બ અને ક સાથે મળીને કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૨૦૦. અ અને બ પાસે ૯૦ અને ૮૦ પાઉન્ડ અનુક્રમે છે. તેઓ જુગાર રમે છે. થોડાક દાવ રમ્યા પછી અ ને માલમ પડે છે કે તેની પાસે બ કરતાં ૪ ગણા પૈસા છે. અ કેટલું જીતે છે ?

---

૨૦૧. અ પોતાની પાસે જે છે તેનો $\frac{૩}{૭}$ ભાગ બ ને અને જે બાકી રહે છે તેનો $\frac{૩}{૮}$ ભાગ ક ને આપે છે અને પછી તેની પાસે રૂ. ૩–૨ આ. રહે છે. તો તેની પાસે મૂળ કેટલી રકમ હતી ?

૨૦૨. એક વેપારી સેંકડે ૭૫ ટકા નફો ખાઇને દુકાનદારને માલ વેચે છે. પણ તે દુકાનદાર દેવાળું કહાડે છે અને રૂપીએ બાર આના લેખે પોતાનું દેવું પતાવે છે; ત્યારે તે વેપારીને સેંકડે શું નફો કે તોટો થય ?

૨૦૩. સાત માણસો ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ મિનિટને અંતરે એક ઢાલ ઉપર બંદુક ફોડે છે. કેટલા વખત પછી તેઓ ફરીથી પહેલી વખત સાથે બંદુક ફોડશે ?

૨૦૪. $$\frac{૧}{૭\frac{૧}{૪}\text{ના } ૩\frac{૩}{૧૧}+૩\frac{૩}{૧૧}} \div \left\{\frac{૩}{૧૩}-\frac{૨}{૯}\right\}-\left\{\frac{૧૭}{૩}+\frac{૧}{૬}\right\}$$
$$\div \frac{૨}{૩}\text{ના } \frac{૩}{૮}\text{ના } ૬૩.$$

૨૦૫. રૂ. ૨૬૩૧૫ની કીંમતના માલનો વીમો કેટલી રકમ માટે ઉતરાવવો કે જેથી માલ નાશ પામે તો માલની કીંમત તેમજ વીમાના રૂપીઆ વસુલ થાય ? વીમાનો દર સેંકડે ૭$\frac{૨}{૩}$ ટકા જેટલો છે.

૨૦૬. એક માણસે ૧૮ ફ્રૅંકે મીટરના ભાવે ૨૦૦૦ મીટર કપડું ફ્રાન્સમાં ખરીદ્યું અને ઇંગ્લંડમાં ૪ શિ. ૬ પે. નું એક યાર્ડના ભાવે વેચ્યું. હવે જો તેને ૩૦૦ ફ્રૅંક જગાતના બેઠા હોય અને બીજો ખર્ચ ૧ પા. ૧૦ શિ. થયો હોય તો તેનો નફો કે તોટો અંગ્રેજી સિક્કામાં શોધી કહાડો. (૧ પા.=૨૫ ફ્રૅંક; ૧ મીટર=૩ $\frac{૧}{૩}$ યાર્ડ).

૨૦૭. જો રૂપીઆની કીંમત ૧ શિ. ૯ પે. હોય અને મહોરની કીંમત ૩૦ શિ. હોય તો ઓછામાં ઓછા કેટલા પાઉન્ડ આખી મહોરો અથવા આખા રૂપીઆમાંથી આપી શકાય?

૨૦૮. રૂા. ૬૪૦ ની રકમ ૪ માણસો વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપવામાં આવે છે કે પહેલાને અને બીજાને રૂા. ૨૧૯, પહેલાને અને ત્રીજાને રૂા. ૨૩૮, અને પહેલાને અને ચોથાને રૂા. ૪૩૩ મળે છે. દરેકનો હિસ્સો શોધી કહાડો.

૨૦૯. એક ટાંકી એક નળ અ થી ૧૦ કલાકમાં અને બ થી ૧૫ કલાકમાં ભરાય છે. ક વડે તે ૮ કલાકમાં ખાલી થઇ જાય છે. ટાંકી ખાલી હોય અને ત્રણે નળ સાથે ઉઘાડા રાખવામાં આવે તો કેટલા વખતમાં ટાંકી ભરાઇ રહેશે?

૨૧૦. એક માણસ એકી વખતે ૬ અને ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાના જુદા જુદા વ્યાજના દરથી બે સરખી રકમો વ્યાજે લે છે. અને જો તે પહેલી રકમ બીજીના કરતાં ૮ મહિના વહેલી આપી દે તો બંને રકમોનું તેને સરખું એટલે રૂા. ૫૬૦ વ્યાજમુદ્દલ આપવું પડશે. ત્યારે કેટલી રકમ તેણે વ્યાજે લીધી તે તથા તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી તે શોધી કહાડો.

૨૧૧. $$\frac{૧\frac{૩}{૪} - \frac{૭}{૬}\text{ ના }\frac{૧૮}{૨૮}}{\frac{૫}{૬}\text{ ના }\frac{૧૨}{૨૦} + ૫\frac{૧}{૨}} \div \frac{૧}{૬} - \left\{ \frac{૩\frac{૧}{૩}}{૭} + \frac{૨}{૧૦\frac{૧}{૨}} - \frac{૫}{૧૮}\text{ ના }\frac{૪}{૭} \right\} \div \frac{૪}{૭}.$$

૨૧૨. એક કામ ૩૦ માણસો ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. ૪ દિવસ કામ કર્યા પછી ૧૮ માણસો જાય છે અને તેમને બદલે ૧૮ બૈરીઓ આવે છે. ત્યારે બાકીનું કામ કરવાને કેટલો વખત થશે? મરદ બૈરી કરતાં દોઢું કામ કરે છે.

૨૧૩. એક વહાણ ૧૮૦૦ પાઉન્ડની કીંમતનું હતું. તે વહાણનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ અ નો, $\frac{૧}{૪}$ બ નો, અને બાકીનો ક નો હતો. તે વહાણનો વીમો ૧૦૮૦ પાઉંડ માટે ઉતરાવ્યો હતો. હવે તે વહાણ ડુબી ગયું તો દરેક જણને કેટલું નુકસાન થાય?

૨૧૪. એક ગ્રહસ્થ પોતાની પુંજીનો ·૩૨ ભાગ પોતાની બે છોકરીઓમાંની દરેકને અને બાકીનો ભાગ પોતાના છોકરાને આપી જાય છે. જો છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં રૂા. ૨૦૦૦ નો માલ વધારે મળે તો તે ગ્રહસ્થની એકંદર પુંજી કેટલી હોવી જોઇએ? અને દરેકને ભાગે શું આવ્યું?

૨૧૫. અ જે કામ ૨ દિવસમાં કરે છે તે ક ૩ દિવસમાં કરે છે, અને ક જે કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તે બ ૫ દિવસમાં કરે છે. જે કામ અ ૧૨ અઠવાડિયામાં કરે છે તે કામ કરવાને બ ને કેટલો વખત લાગશે?

૨૧૬. મારી જીંદગીનો વીમો ઉતરાવ્યો છે તેનો ખરચ મારી આવકના ૧૫ ટકા જેટલો છે. આ ખરચ બાદ કર્યા પછી જે બાકી રહે છે તે ઉપર દર રૂપીએ ૫ પૈ ઇનકમટેક્સ ભરવો પડે છે, અને પછી મારી ચોખ્ખી આવક ૯૧૦ રૂ. ૧૦ આ. ૫ રહે છે તો મારી કુલ આવક કેટલી ?

૨૧૭. એક માણસે રૂ. ૩૫ માટે અમુક માલ વેચ્યો, તેમાં તેને બેઠેલી કીંમતનો $\frac{૧}{૬}$ નફો થયો. હવે જો તે માણસ તે માલ રૂ. ૩૭–૮ આ. માટે વેચે તો તેને સેંકડે શું નફો થાય ?

૨૧૮. મરદ, સ્ત્રી અને છોકરાઓની સરખી સંખ્યા ૭ દિવસમાં રૂ. ૩૯–૬. આ. કમાય છે. દરેક છોકરો દરરોજ બે આના, દરેક સ્ત્રી ૩ આ. ૬ પૈ. અને દરેક મરદ ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય છે તો દરેકની સંખ્યા કેટલી ?

૨૧૯. જો અમુક રકમનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ ૮ ટકાના વ્યાજે અને બાકીનો ભાગ ૬ ટકાના વ્યાજે ધીરવામાં આવે અને એક વરસનું એકંદર વ્યાજ ૮૫ પાઉન્ડ થાય તો ધીરેલી રકમ શોધી કહાડો.

૨૨૦. એક વહાણ કીનારેથી ૪૦ માઇલ દુર હતું ત્યારે તેમાં ગાબડું પડયું, તે ગાબડામાંથી ૧૨ મિનિટમાં ૩$\frac{૩}{૪}$ ટન પાણી દાખલ થાય છે. ૬૦ ટન પાણી ભરાય તો તે વહાણ ડુબી જાય. પણ તે વહાણના બંબા દર કલાકે ૧૨ ટન પાણી કહાડી નાંખે છે. ત્યારે તે વહાણ કિનારે પહોંચે કે તરત ડુબી જાય એવી રીતે કીનારે પહોંચાડવાને દરેક કલાકે કેટલા માઇલ તે વહાણને ચલાવવું જોઇએ ?

---

૨૨૧. ૫ પા. ના ·૭૬ના $\frac{૯\frac{૩}{૪} - ૬\frac{૧}{૨}}{૯\frac{૩}{૪} + ૬\frac{૧}{૨}}$ + ૭$\frac{૪}{૫}$ પા.− ૭પા. ના $\frac{૪}{૫}$ + ૨૦ પા. ના $\frac{·૩૯૪૮૩}{·૦૩૨૧}$ ના $\frac{૧}{૪૯}$ ની કીંમત કાઢો.

૨૨૨. ગરીબ માણસોની અમુક સંખ્યાના $\frac{૨}{૩}$ ભાગમાંના દરેકને ૩ શિ ૬ પે. અને બાકીમાંના દરેકને ૨ શિ. ૬ પે. મળ્યા. એકંદરે ૨ પાં.. ૧૫ શિ ખરચાયા તો ગરીબોની સંખ્યા કેટલી ?

૨૨૩. એક ચુંટણીમાં $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ જેટલા મત આપનારાઓએ મત આપવા ના પાડી અને બેમાંના એક ઉમેદવારને $\frac{૧૯}{૪૦}$ ભાગ જેટલા મત આપનારાઓએ મત આપ્યા; ત્યારે તેને પોતાના હરીફ કરતાં ૫ મત વધારે મળ્યા. મત આપનારાઓની કુલ સંખ્યા શોધી કહાડો.

૨૨૪. એક કામ ૩૫ માણસો ૫૦ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ ૧૨ દહાડા કામ કર્યા પછી તેમાંના ૧૬ માણસો જતા રહે છે ત્યારે બાકી રહેલું કામ બાકી રહેલા માણસો કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

૨૨૫. મરદોની અમુક સંખ્યા, તેથી બમણી સ્ત્રીઓ, અને ત્રણગણા છોકરા એક અઠવાડિયામાં રૂ. ૪૩–૫ આ. કમાય છે. દરેક મરદ દરરોજ

૨ આ. ૬ પૈ., દરેક સ્ત્રી ૨ આ. અને દરેક છોકરો ૧ આ. ૬ પૈ કમાય છે. અઠવાડિયાના દિવસ ૭ છે તો મરદ, સ્ત્રી, અને છોકરાઓથી સંખ્યા કેટલી ?

૨૨૬. એક માણસ દર પાઉન્ડે ૫ પેન્સનો કર આપે છે અને વ્યાજનો દર ૬ ટકાથી વધીને ૬ ૧/૪ ટકાનો થાય છે ત્યારે તેની આવકમાં ૨૩ પા. ૧૦ શિ. નો વધારો થાય છે; તેની પુંજી કેટલી હોવી જોઇએ ?

૨૨૭. એક પરીક્ષામાં અ ને પાસ થવાને જોઇએ તે કરતાં ૧૦ ટકા ઓછી માર્ક મળે છે; બ ને અ કરતાં ૧૧ ૧/૯ ટકા ઓછી અને, અ અને બ ની એકંદર માર્ક કરતાં ૪૧ ૩/૧૭ ટકા જેટલી ઓછી ક ને મળે છે; તો ક પાસ થાય છે કે નાપાસ ?

૨૨૮. એક વેપારીને દર અઠવાડીએ સરાસરી નફો ૨૮ પા. ૩ શિ. ૨ પે. નો થાય છે. તેમાંથી તે ૫ માણસોમાંના દરેકને દર અઠવાડીએ ૧ ગિની અને બીજા ત્રણમાંના દરેકને દર અઠવાડીએ ૧૭ શિ. ૬ પે. આપે છે. ભાડા વગેરેનો તેનો વાર્ષીક ખરચ ૩૬૧ પા. ૧૧ શિ. ૧૦ પે. નો છે. તો તેની ચોખ્ખી વાર્ષીક ઉપજ કેટલી ?

૨૨૯. એક માણસ ૧૮૯ માઇલ રેલ્વે ૧૫ મહિનામાં બાંધવાનું માથે લે છે. અને ૧૨૯ માણસોને તે કામે લગાડે છે. ત્રણ મહિના પછી માત્ર ૨૮ માઇલનું કામ થયલું માલમ પડે છે તો વખતસર તે કામ પુરૂં કરવાને કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઇએ ?

૨૩૦. એક મજુર અઠવાડિયાના ૫ દિવસ કામ કરે છે અને ૨ દિવસ આરામ લે છે. કામ કરે છે તે દિવસે તેને છ આના રોજ મળે છે. તો ૮૦ દિવસમાં તે શું કમાશે ? અને ૪ રૂ. કમાવાને કેટલો વખત જોઇશે ?

---

૨૩૧. અ એ બ ને વારસામાં કેટલી રકમ આપવી જોઇએ કે જેથી દર સેંકડે ૧૦ ટકાનો કર આપ્યા પછી બ પાસે ૧૦૦૦ પાઉંડ રહે ?

૨૩૨. એક માણસ ૬ વરસ સુધી દર વરસે ૫૦૦ પાઉંડ ખરચે છે, તેથી તેને દેવું થાય છે. માટે તે પોતાનો ખરચ દર વરસે ઘટાડી ૪૫૦ પાઉંડનો કરે છે. એ પ્રમાણે કરવાથી ૪ વરસમાં તે દેવામાંથી મુક્ત થાય છે ત્યારે તેની આવક કેટલી ?

૨૩૩. અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૦ વરસમાં સાદાવ્યાજે ૩૯૫ પા ૯ શિ. અને બીજા ૧૦ વરસમાં ૪૬૧ પા. ૭ શિ. ૨ પે. થાય છે; તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૨૩૪. મારી પાસે અમુક રકમ છે તે વડે ફળની અમુક સંખ્યા મારે ખરીદવી છે. જો એક પેનીના ૪૦ પ્રમાણે હું ફળો ખરીદું તો ૫ પેન્સ વધારે ખરચ થાય છે. અને એક પેનીના ૫૦ પ્રમાણે ફળ ખરીદું તો ૧૦ પેન્સ મારી પાસે વધે છે; તો મારી પાસે ખરચવાને કેટલી રકમ છે ?

૨૩૫. એક સવાલપત્રકમાં દાખલો નીચે પ્રમાણે છાપેલો હતો:

"$\frac{૧}{૧૪\cdot૬}$, $\frac{૧}{૧૯\cdot૨૫}$, $\frac{૩\cdot૪}{}$, $\frac{૧}{૧૩\cdot૭૫}$ એ રકમોનો સરવાળો કરો."

એનો જવાબ $\frac{૧૧}{૨૮}$ હતો ત્યારે ખુટતો છેદ શોધી કહાડો.

૨૩૬. એક બાપ પોતાના બીજા છોકરા કરતાં મોટા છોકરાને ૫૦૦૦ પાઉન્ડ વધારે, અને ત્રીજા કરતાં બીજાને ૧૫૦૦ ગીની વધારે આપી ગયો તેની પુંજી ૧૭૯૦૦ પાઉન્ડની હતી. તો દરેક છોકરાને શું મળ્યું?

૨૩૭. એક ગાડીને ૨૫૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની છે. ૧૦૩ માઇલ ચાલ્યા પછી તે ગાડીને પોતાની ઝડપ પાંચમે ભાગે ઘટાડવી પડે છે અને તેથી તે ગાડી હમેશ કરતાં ૧ ક. ૧૦ મી. મોડી પ્હોંચે છે, ત્યારે તે ગાડીની હમેશની ઝડપ કેટલી હશે તે શોધી કહાડો.

૨૩૮. એક માણસને અમુક રકમ વારસામાં મળે છે. દર સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે વારસાનો કર આપ્યા પછી જે રહે છે તે ૭ ટકાના દરે તે વ્યાજે મુકે છે. જો તેની વાર્ષીક પેદાશ ૫૧૫ પા. ૪ શિ. ની હોય તો કેટલી રકમ તેને વારસામાં મળી હશે?

૨૩૯. એક માણસે ત્રણ માણસોને નારંગી આપી. પહેલાને ૧૫ આપી, બીજાને પહેલા કરતાં ૧૦ વધારે અને ત્રીજાને બીજા કરતાં બમણી અને ૧૦ વધારે. હવે જો એણે દરેકને પાછી ૫ નારંગી આપી હોત તો એની પાસે ૪૦ નારંગી બાકી રહેત; ત્યારે તે માણસ કેટલી નારંગી લાવ્યો હશે?

૨૪૦. એક માણસ બે સરખી રકમો ૪ અને ૫ ટકાના વ્યાજના દરથી ઉછીની લે છે અને બંને રકમો વ્યાજ સાથે પાછી આપે છે. પણ ચાર ટકાના વ્યાજવાળી રકમ કરતાં ૫ ટકાના વ્યાજવાળી રકમ છ મહિના જલદી આપે છે. અને તેથી દરેક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ સરખું એટલે રૂ. ૧૧૦૦ થાય છે. તો તેણે કેટલી રકમ ઉછીની લીધી અને દરેક રકમ કેટલો વખત રહી?

સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા દાખલા.*

૧. જુઓ દા. ૭૮—પરચુરણ દાખલા.

૨. $\dfrac{૪\frac{૧}{૫}-(\frac{૨}{૩}\text{ ના }\frac{૫}{૬})}{૧\frac{૨}{૩}+૧\frac{૩}{૭}-\frac{૨}{૫}} \times \dfrac{૧}{\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}+\dfrac{\frac{૧}{૬}}{\frac{૩}{૪}-\frac{૧}{૩}}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૩. ૧૮ શિ. ૬ પે. ના ૩·૬ ના ·૩૫૪ ના ·૪૨૮૫૭૧ ની કીંમત કાઢો.

* પાંતી, ક્ષેત્રફળ ઘન માપના દાખલા આ પરીક્ષામાંથી નીકળી જવાથી તે આપ્યા નથી.

૪. જો ૩ માણસો દરરોજ ૪ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૫ દિવસમાં ૮૦ ફુ. લાંબી, ૬ ફુ. ઉંચી, અને ૨ ફુ. જાડી દીવાલ બાંધી શકે તો ૨ માણસો દરરોજ ૩$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતાં ૨૫ દિવસમાં ૭ ફુ. ઉંચી અને ૪ ફુ. જાડી દીવાલ બાંધે ત્યારે તે દીવાલની લંબાઇ કેટલી ?

૫. દર વરસે રૂા. ૧૨૦૦ ની આવક કરવાને કયી રકમ ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે મુકવી જોઇએ ?

૬. ઘઉંનો ભાવ દર મણે ૨ રૂા. ૪ આ. હોય ત્યારે એક રૂપીઆનો લોટ ૧૦ શેર આવે છે; તો જ્યારે ઘઉંનો ભાવ દર મણે ૫ રૂા. હોય ત્યારે ૯ મણ લોટની કીંમત કેટલી ?

૭. અમુક રકમ ૬ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે મુકી તો ૭$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં તેનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૫૯૭ પા. ૧૦ શિ. થાય છે; તો તે રકમ શોધી કહાડો.

૮. $\left(\frac{૧}{૩} + \frac{\frac{૩}{૭}}{૧\frac{૩}{૫}} + \frac{૧૧}{૧૪} + \frac{૫}{૯} - ૧ \right) + \frac{૫}{૯}$ના $\frac{૫}{૮}$ના ૨$\frac{૫}{૭}$ને સાદું રૂપ આપો.

૯. ·૧૫૯̇૦̇ ના ·૪૭૨ ÷ ૨·૭̇ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૦. એક ઘડિયાળ દર કલાકે ૨ મિ. ૧૮ સે. વહેલી ચાલે છે તો આ પ્રમાણે ૫ દિ. ૯ ક. ૩૦ મિ. માં તે કેટલી વહેલી ચાલશે ?

૧૧. ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૪ વર્ષ ૬ મહિનામાં કયી રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૪૦૫$\frac{૧}{૮}$ રૂા. થશે ?

૧૨. દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં એક માણસ ૬ દિવસમાં ૧૬૮ માઇલની મુસાફરી કરી શકે છે. હવે જો તે માણસ આગળ કરતાં બમણી ઉતાવળે ચાલે તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૭૨૦ માઇલની મુસાફરી કરવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૩. $\frac{૧ + ૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૧\frac{૧}{૨}} + \frac{૧}{૨\frac{૧}{૩}} + \frac{૧}{૩\frac{૧}{૪}}} \times \frac{૫૫\frac{૨}{૩} \div ૧૧}{૧૩\frac{૨}{૩}\text{ના } ૮\frac{૩}{૧૧}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૪. જુઓ દા. ૧૦—એકસર્સાઇઝ ૧૪ (બ).

૧૫. ·૦૭૬ને .૦૦૦૭થી ગુણો અને જે ગુણાકાર આવે તેને ·૦૦૦૧૬થી ભાગો.

૧૬. ૧૭ રૂા. ૬ આ. ૪ પૈના $\frac{૩}{૨૫}$ + ૧૨ રૂા. ૫ આ. ૧૧$\frac{૧}{૩}$ પૈના ૩$\frac{૩}{૭}$ + ૫.૪૯૫૮૩ રૂા. ની કીંમત કહાડો.

૧૭. કયી રકમ ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે મુકીએ તો ૩ વર્ષમાં તેનું વ્યાજ મુદ્દલ રૂા. ૮૭૬ થાય ?

૧૮. કેટલા વખતમાં રૂા. ૯૨૪ નું વ્યાજમુદ્દલ ૫ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૧૧૫૫ થશે ?

૧૯. જો ૫ માણસો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૬ દિવસમાં ૧૨૦૦ ફુટ લાંબા અને ૮૦૦ ફુ. પહોળા ખેતરની કાપણી કરે છે તો દરરોજ ૫ કલાક પ્રમાણે

કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૬ માણસો ૧૨૮૦ ફુ. લાંબા ખેતરની કાપણી કરે ત્યારે તે ખેતરની પહોળાઇ કેટલી હોવી જોઇએ ?

૨૦. જો ૪૦ મરદો અને ૫૦ છોકરા દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૬ દિ. માં એક કામ કરી શકે છે; તો દહાડાના ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે તેનાથી દોઢગણું કામ કરવાને ૮ મરદો અને ૨૦ છોકરાને કેટલો વખત લાગશે? એક છોકરો ૫ કલાકમાં જેટલું કામ કરે છે તેટલું એક મરદ ૩ કલાકમાં કરે છે.

૨૧. નીચલી સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો—

૪૧૮૨૫૪; ૯૮૭૬૫૪૩૨૧; ૫૭૦૭૦૬૮૦૮૦.

૨૨. જુઓ દા. ૧૩૧.—પરચુરણ દાખલા.

૨૩. ,, ,, ૧૦.—એ. ૨૨.

૨૪. જો એક રૂપીઆની કીંમત ૧ શિ. ૩ પે. હોય તો ૫૩૮૯ રૂા. ૮ આ.ની કીંમત કેટલી ?

૨૫. જુઓ દા. ૧૩.—એ. ૨૪ (ક).

૨૬. $૪\frac{૭}{૮}$ વર્ષમાં કેટલા ટકા પ્રમાણે ૯૩૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૧૫૭ પા. ૭ શિ. $૪\frac{૧}{૨}$ પે. થશે ?

૨૭. જો $૧\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં ૧૨૫ રૂા. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૪ રૂા. ૬ આ. થાય તો કેટલા વર્ષમાં ૫૫૦ રૂા. નું વ્યાજમુદ્દલ ૬૭૩ રૂા. ૧૨ આ. થાય ?

૨૮. થ્રી હન્ડ્રેડ્ ઍન્ડ સિક્સ્ટિ મિલીયન્સ; નાઇન્ટિ એઇટ્ થાઉઝન્ડ્ ઍન્ડ્ સિક્સ; અને ફોર્ટિ થાઉઝન્ડ્ ફાઇવ્ હન્ડ્રેડ્ ઍન્ડ્ સિક્સ્ટિ થ્રીનો સરવાળો કરો અને જે આવે તે શબ્દમાં લખો.

૨૯. $\frac{૩ - \frac{૧}{૩}}{૩ + \frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૨ - \frac{૧}{૨}}{૨ + \frac{૧}{૨}} \div \frac{૩ + \frac{૧}{૩}}{૩ - \frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૨ + \frac{૧}{૨}}{૨ - \frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૩૦. જુઓ દા. ૨૦૬—પરચુરણ. દા.

૩૧. જુઓ દા. ૬૩—પરચુરણ. દા.

૩૨. જુઓ દા. ૮૯—પરચુરણ. દા.

૩૩. જો ૧ કિલોમીટર, ૧ માઇલના $\frac{૫}{૮}$ બરોબર હોય તો ૧૭ મા. ૬. ફ. ૮૨ યા. $૧\frac{૧}{૨}$ ફુ. ના કિલોમીટર કેટલા ?

૩૪. જુઓ દા. ૧૦.—એ. ૨૪ (ખ).

૩૫. $\frac{૬\frac{૧}{૪}\text{ના}૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૧}{૯}} - \frac{૧૩\frac{૪}{૭} + ૫}{૮\frac{૧}{૧૪} + ૨\frac{૨}{૭}} \times \frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}}{૩\frac{૩}{૭}\text{ના}૨\frac{૧}{૧૨}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૩૬. ૧૦ રૂા. ના ૩·૧૨૫ + ૮ આ. ના ૨·૫ + ૫ પૈ. ના ૪·૨ની કીંમત કાઢો.

૩૭. જુઓ દા. ૧૧.—એ. ૨૪ (ખ).

૩૮. જો ૩ ઘોડાની કીંમત ૭ બળદ જેટલી હોય અને ૫ બળદની કીંમત ૧૮ ઘેટાં જેટલી હોય, અને ૧ ઘેટાની કીંમત ૧ પા. ૮ શિ. પડે તો ૬૦ ઘોડાની કીંમત કેટલી ?

૩૯. એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૫}{૧૨}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૭}{૧૨}$ ભાગ છોકરીને અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું. છોકરાંઓના ભાગનો તફાવત ૧૩૨૦ રૂા. હતો તો આખી મિલ્કતની કીંમત કેટલી હશે?

૪૦. એક સરાફ ૩$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે નાણાં વ્યાજે લાવે છે અને વર્ષ દહાડે વ્યાજ આપે છે; તે ૫ ટકા લેખે ધીરે છે અને છ છ મહિને વ્યાજ લે છે અને આ રીતે વર્ષમાં ૨૦૦ પા. કમાય છે. તો તેણે કેટલા નાણાં વ્યાજે લીધાં હશે?

૪૧. વન્ મિલ્યન્ ટુ હન્ડ્રેડ્ ઍન્ડ ફિફ્ટિ થાઉઝન્ડમાંથી જે રકમ બાદ કરવાથી સેવન્ હન્ડ્રેડ થાઉઝન્ડ્ નાઇન્ હન્ડ્રેડ્ ઍન્ડ ટ્વેન્ટિવન બાકી રહે તે રકમ શબ્દોમાં લખો.

૪૨. ૧ ગીનીના $\frac{૨}{૯}$ + ૧ પા. ના$\frac{૧}{૨}$ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ ક્રા. ના $\frac{૩}{૪}$ ના$\frac{૪}{૬}$ + ૧ શિ. ના $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૫}{૮}$ને ૧ પાઉંડના અને ૧૦૦ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪૩. જુઓ દા. ૧૫૬. –પરચુરણ. દા.

૪૪. ૨૧ ફુ. લાંબા અને ૧૫$\frac{૫}{૮}$ ફુટ પહોળા ઓરડામાં દર ચોરસ વારે ૧ શિ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પે. લેખે શેત્રંજી પાથરવાનો શું ખર્ચ થાય?

૪૫. એક ઘડિયાળમાં ચાર ટકોરા વાગે છે તેટલા વખતમાં બીજીમાં ત્રણ ટકોરા વાગે છે. એવું માલમ પડે છે કે તે બંનેમાં એકી વખતે અમુક કલાકના ટકોરા વાગવા શરૂ થાય છે; અને પહેલી ઘડિયાળમાં છેલ્લો ટકોરો વાગે છે ત્યારે બીજીમાં બે ટકોરા વાગવા બાકી છે; તે કલાક કેટલા છે તે શોધી કહાડો.

૪૬. જો ૩૫ મિટર=૩૯ વાર, ૧૭ મિટર=૯ ટોઇઝ, અને ૫ પ્લેથરા= ૧૨૪ ટોઇઝ, તો ૧૫૭૫ પ્લેથરામાં કેટલા વાર છે?

૪૭. જુઓ દા. ૬૯—પરચુરણ. દા.

૪૮. $\frac{૯૨}{૧૨૨} \times \left(૪\frac{૧}{૮}\text{ના } ૬\frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૧૪}\right) \div \left\{૪\frac{૧}{૮}\text{ના } \left(૬\frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૧૪}\right)\right\}$

ને સાદું રૂપ આપો.

૪૯. એક ડબ્બામાં અનાજની ૧૦૦ ગુણો ભરેલી છે. દરેક ગુણનું વજન ૬ પા. ૧૧ આ. નું છે અને દરેક ગુણમાં ૮૫ પા. અનાજ છે. એકંદર વજન કેટલું છે તે ટન, હં., ક્વા., પા. માં શોધી કહાડો.

૫૦. એક સૉવરીનનું વજન ૫ પેનીવેઇટ ૩ ગ્રેન હોય અને એક શિલીંગનું વજન ૩ પેનીવેઇટ ૧૫ ગ્રેનનું હોય તો ૪૮ સૉવરીનનું વજન તેટલીજ કીંમતના શિલીંગના કરતાં કેટલું ઓછું થશે?

૫૧. જો ૭ મરદો અને ૨ બૈરી ૮ અઠવાડિયામાં ૫૧ પાઉન્ડ કમાય, અને ૪ મરદ અને ૨ બૈરી, ૧૨ અઠવાડિયામાં ૪૬ પા. ૧૦ શિ. કમાય તો એક મરદની અને એક બૈરીની અઠવાડિયાની પેદાશ કેટલી?

૫૨. જો દરરોજ $૧૦\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતાં ૯ કંપોઝીટરો દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષર હોય અને એક પાનામાં ૬૦ લીટી સમાય એવા ૭૨૦ પાનાના બીબાં ૧૬ દિવસમાં ગોઠવે તો એક લીટીમાં ૫૦ અક્ષર હોય અને દરેક પાનામાં ૪૫ લીટી હોય એવા ૯૬૦ પાનામાં બીબાં ગોઠવવાને દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯ કંપોઝીટરોને કેટલો વખત લાગે?

૫૩. $(\cdot ૫ + \cdot ૭૫) \times (૨\cdot ૫ - \cdot ૪) \div (\cdot ૧૨૫ + \frac{૧}{૪\cdot ૮})$ ને સાદું રૂપ આપો.

૫૪. $૫\frac{૧}{૭}$ ટકાની તેરીએ $૫\frac{૧}{૪}$ વર્ષ સુધી ૯૬૨ પા. ૧૦ શિ. ધીરવામાં આવે તેનું જેટલું વ્યાજમુદ્દલ થાય તેટલુંજ વ્યાજમુદ્દલ ઉપજાવવાને કયી રકમ $૪\frac{૧}{૫}$ ટકા પ્રમાણે $૩\frac{૧}{૩}$ વર્ષ સુધી ધીરવી જોઇએ?

૫૫. જુઓ દા. ૧૭ -એ. ૨૪ (ડ)

૫૬. જો ૧૫ માણસો ૨૧ છોકરાના જેટલું કામ સરખા વખતમાં કરે તો જે કામ કરતાં ૩૦ છોકરાને ૧૪ કલાક લાગે તે કામ કરવાને ૨૫ માણસોને કેટલો વખત લાગે?

૫૭. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨૯}{૧૨}$, ના સરવાળામાં કયું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક થાય?

૫૮. ૮ શિ. ના. $\cdot ૮\dot{૩}$ + ૨ ગિનીના $\cdot \dot{૦}\dot{૫}$ + ૫ શિ. ના ૧$\cdot$૮ ને અર્ધા ગિનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

૫૯. જો ૧૦ તોપો જેને ૫ મિનિટમાં ૩ વખત ફોડવામાં આવે છે તેથી $૧\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં ૨૭૦ માણસો માર્યા જાય છે, તો એક કલાકમાં ૫૦૦ માણસોને મારવાને ૬ મિનીટમાં ૫ વખત ફુટી શકે એવી કેટલી તોપો જોઇએ?

૬૦. એક માણસે દર એકરે ૬૦ પા. અને ૫૬ પા. ના ભાંવે જમીન ખરીદી. પહેલી જમીન તેણે દર એકરે ૨ પાઉંડ માટે અને બીજી દર એકરે ૨ પા. ૨ શિ. પ્રમાણે ગણોતે આપી. તો દરેકમાં તેને વ્યાજનો દર કેટલો પડ્યો અને વ્યાજનો વિચાર કરતાં, પહેલી ખરીદી કરતાં બીજી ખરીદી કેટલી લાભકારી છે તે શોધી કહાડો.

૬૧. એવા ચાર અપૂર્ણાંકો શોધી કહાડો કે જેના અંશો ૭, ૯, ૧૧ અને ૧૩ અનુક્રમે થાય અને જેનો સરવાળો ૮ થાય.

૬૨. ૩ રૂા. ૪ આ. ના

$$૧ - \cfrac{\cdot\dot{૩}}{૧ - \cfrac{\cdot\dot{૩}}{૧ - \cfrac{\cdot\dot{૩}}{૧ - \cdot\dot{૩}}}}$$ ની કીંમત કાડો.

૧૬

૬૩. એક માણસ ૩ મહિનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ૪ મહિનામાં ખરચે છે; તો રૂા. ૩૦૦ની વાર્ષીક પેદાશમાંથી તે શું બચાવશે?

૬૪. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧ થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૯ શેષ વધે.

૬૫. જો ૩૦ માણુસો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૧૨ દિવસમાં ૨૫૦૦ વાર લાંબું અને ૧૮૦૦ વાર પહોળું એવા એક ખેતરની કાપણી કરી શકે તો દરરોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ માણસો ૬ દિવસમાં ૬૦૦ વાર પહોળા એક ખેતરની કાપણી કરી શકે ત્યારે તે ખેતરની લંબાઇ કેટલી?

૬૬. અ ૩૦૦ પા. બ ને ૨ વર્ષ સુધી અને ક ને ૭૫ પા. ૪ વર્ષ સુધી વ્યાજે ધીરે છે અને બંને તરફથી વ્યાજ તરીકે એકંદર ૬૦ પા. તેને મળે છે; વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૬૭. $\dfrac{\frac{૩}{૭}\left(\frac{૫}{૧૯}\text{ ના } ૩\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૩}\text{ ના } ૨\frac{૧}{૮}\right)}{\frac{૧}{૨૩}\times ૧\frac{૬}{૧૭}\times ૧\frac{૧૫}{૧૯} - \frac{૭}{૩૬}\div ૨\frac{૧}{૩}} \div \dfrac{\frac{૧}{૫}+\frac{૫}{૧૨}-\frac{૭}{૧૩}}{\frac{૧}{૩}\times\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૧૭}\times ૧\frac{૪}{૧૩}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૬૮. $\dfrac{૧\cdot૮\dot{૩} + ૨\cdot૦૪૧\dot{૬} + \cdot\dot{૩} - ૩\frac{૧}{૩}}{૧\cdot૦૦૨૫ + \cdot૦૬૨૫ - ૧\frac{૧}{૧૬}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૬૯. જો એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ વાંચી શકે, બાકી રહે તેનો $\frac{૯}{૨૦}$ ભાગ લખી અને વાંચી શકે અને પછી બાકી રહે તેનો $\frac{૯}{૧૦૦}$ ભાગ લખી વાંચી અને ગણી શકે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ અભણ હોય તો શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી?

૭૦. જુઓ દા. ૧૮.—એ. ૨૪ (ક).

૭૧. ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૨૦૦ છે, ત્રીજી સંખ્યા બીજીથી ૩ ગણી છે અને બીજી તથા ત્રીજી સંખ્યાનો સરવાળો ૨૦ છે; પહેલી સંખ્યા શોધી કહાડો.

૭૨. જો ૧૨૫ પા. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ ૧૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે. થાય તો સાદા વ્યાજે તેટલાજ વ્યાજના દરથી ૨૦૦ પા. નું ૫ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય?

૭૩. અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨ વર્ષમાં રૂા. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં રૂા. ૬૦૦ થાય છે; તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૭૪. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેના અર્ધા અને ત્રીજા ભાગનો સરવાળો તેના અર્ધા ભાગ કરતાં $૫\frac{૨}{૭}$ જેટલો વધારે થાય.

૭૫. એક વેપારીએ પોતાની થાપણનો $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ જેટલો પહેલે વર્ષે અને $\frac{૩}{૨૦}$ જેટલો બીજે વર્ષે નફો કર્યો. પણ પોતાના એકંદર નફાનો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ ખાનગી કામમાં વાપર્યો. બીજા વર્ષની આખરે તેને માલમ પડ્યું કે તેની અસલ થાપણ કરતાં તેની પાસે રૂા. ૧૦૦૦ વધારે હતા; તેની મૂળ થાપણ કેટલી?

૭૬. એક ગ્રહસ્થે પહેલાં એક મિલકતનો $\cdot\dot{૩}$ અને વળી તેજ મિલકતનો $\cdot૪૧\dot{૬}$ ભાગ ખરીદયો; પછી તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{૧}{૧૫}$ ભાગ રૂા. ૨૦૦૦૦ માટે વેચી નાખ્યો; તેજ દરથી તેની એકંદર મિલકતની કીંમત શોધી કહાડો.

૭૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૯૨૪ અને ૯૭૨ને ભાગતાં અનુક્રમે ૪ અને ૫ શેષ રહે.

૭૮. જો ૨૭ માણસો દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૪ દિવસમાં ૧ કામ કરી શકે ત્યારે એક છોકરાનું કામ એક મરદના કામ કરતાં અર્ધું હોય તો ૪૫ દિવસમાં તેજ કામ પુરૂં કરવાને ૨૪ છોકરાઓએ દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું?

૭૯. જુઓ દા. ૧૦૦—પરચુરણ દા.

૮૦. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૫ થી ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૮, અને ૩ શેષ વધે.

૮૧. $\dfrac{૩\frac{૩}{૭} - ૨\frac{૨}{૯} \text{ના} \frac{૩}{૧૦}}{(૩\frac{૩}{૭} - ૨\frac{૨}{૯}) \text{ના} \frac{૩}{૧૦}} \div \left\{ ૧ + \dfrac{૧}{૧ + \frac{૯}{૧૦}} \right\} + \dfrac{૭\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૧}{૫}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૮૨. $\dfrac{૨.\dot{૨}\dot{૭} \text{ના} ૨.૮}{૧.૧\dot{૩}\dot{૬}} + \dfrac{૪.\dot{૪} - ૨.૮\dot{૩}}{૧.\dot{૬} + ૨.\dot{૬}૨\dot{૯}} \text{ના} \dfrac{૬.૮ \text{ ના } ૩}{૨.૨૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૮૩. ૨૦ માણસો ૧૨ દિવસમાં એક કામ કરી શકે છે, ૫ દિવસ સુધી ૬ બૈરીની મદદથી અને બાકીના દિવસ ૧૦ બૈરીની મદદથી ૯ દિવસમાં તે કામ પુરૂં થાય છે. તે કામ કરવાને ૨૮ બૈરીઓને કેટલો વખત લાગે?

૮૪. દર વરસે $૪\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે $૨\frac{૨}{૩}$ વરસમાં જે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૭૨ પા. થાય છે તે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ $૪\frac{૨}{૩}$ વરસમાં ૧૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. કેટલા ટકાની તેરીખે થાય?

૮૫. ૮ પીચફળની કીંમત ૧૦૦ એપલફળની કીંમત બરોબર છે, ૨૪૦ આલુની કીંમત ૧૦ પીચફળની કીંમત બરોબર છે, અને ૨૫ જર્દાલુની કીંમત ૫૦ આલુની કીંમત બરોબર છે. ૫ પીચફળની કીંમત ૨ શિ. ૬ પે. છે. જો દરેક જાતના ફળની સરખી સંખ્યા મારે વેચાતી લેવી હોય અને પેન્સની પુરી સંખ્યા ખરચવી હોય તો કેટલી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા મારે ખરીદવી જોઇએ અને તેની કીંમત કેટલી બેસે?

૮૬. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૧૫ થી ભાગવામાં આવે, ભાગાકારને બમણો કરવામાં આવે, અને આ ગુણાકારમાં (૬ × ૧૪૪ ÷ ૧૨) ઉમેરવામાં આવે તો સરવાળો ૧૦૦ થાય?

૮૭. નીચેની રકમોને સાદાં રૂપ આપો:—

(અ) $\left(\dfrac{.૦૦૧૯}{૩.૧\dot{૬}} \text{ના} \dfrac{૪.\dot{૪}}{.૦૦૦૫} \right) \div \left(\dfrac{૮.\dot{૮}}{૭} \text{ના} \dfrac{૪}{૫.૬૨૫} \right)$

(બ) $\left\{ ૨\frac{૩}{૪} + \dfrac{૫}{૩\frac{૪}{૫}} \text{ના } ૩\frac{૧}{૨} - \dfrac{૨\frac{૧}{૩}}{૩\frac{૧}{૨}} \right\} \div ૧\dfrac{૭૭}{૨૨૮}$

૮૮. એક વાણીઆએ એક નોકર રાખ્યો, તેની સાથે એવી શરત કરી કે કામ કરવા બદલ રોજનો એક રૂપીઓ આપીશ; પણ કામપર નહીં આવે તો રોજનો રૂા. ૦॥। દંડ કરીશ. ૩૫૬ દિવસ વિત્યા પછી તે નોકરને રૂા ૧૧૮ આપ્યા. તો તેણે કેટલા દિવસ કામ કર્યું હશે?

૮૯. ૧ શિ. $૭\frac{૧}{૨}$ પેન્સની કીંમત ૧ રૂપીઓ હોય તો ૨૦૦ રૂપીઆની ગિની કેટલી આવે ?

૯૦. ૧૩૦૦ રૂપીઆની ૧૫ મહિનામાં રૂા. ૧૩૮૧-૪ આના રાસ થવાને તેરીખ કેટલી હોવી જોઇએ ?

૯૧. ૯ શેર ચોખાની કીંમત ૪ શેર ખાંડ જેટલી છે, ૧૪ શેર ખાંડની કીંમત $૧\frac{૧}{૩}$ શેર ચાહ જેટલી પડે છે અને ૨ શેર ચાહની કીંમત ૫ શેર બુંદ જેટલી બેસે છે, હવે જો $૨\frac{૧}{૨}$ શેર ચોખાની કીંમત $૬\frac{૩}{૪}$ પેન્સ પડે તો ૧૧ શેર બુંદનું શું પડશે ?

૯૨. ૩ સિપાઇ અથવા ૧૦ મજુર ૧૫૫ ઘનફુટ માટી ૫ દિવસમાં ખોદી શકે છે, તો ૪ દિવસમાં ૬૦૦ ઘનફુટ માટી ખોદી કાઢવાને માટે ૭ સિપાઇની મદદમાં કેટલા મજુર આપવા જોઇએ ?

૯૩. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેમાં $૨\frac{૧}{૨}$ ઉમેરીને $૪\frac{૧}{૨}$ વડે ગણતાં ગુણાકાર આવે તેમાં ૩ ઉમેરીને જે રકમ થાય તેને $૧\frac{૪}{૫}$ વતી ભાગતાં ભાગાકાર ૨૫ આવી રહે.

૯૪. એવાં ચાર અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય, અને જેમનો સરવાળો ૨ થાય.

૯૫. જુઓ દા. ૧૦.—એ. ૨૩.

૯૬. $\frac{૨.૩૭૫}{૩.૧૬} \times \frac{૪.૪}{.૦૬૨૫} \div \frac{૮.૮}{૭} \times \frac{૪}{૫.૬૨૫}$ માં શું ઉમેરીએ તો ૬૨ આવે અને શું બાદ કરીએ તો ૫૮ આવે ?

૯૭. જુઓ દા. ૬૭.—પરચુરણ દા.

૯૮. દરરોજ એક માણસને ૧૨ આસ પ્રમાણે આપીએ તો ૨૫૦૦ માણસને ૪ મહિના ચાલે એટલું અનાજ છે. જો તેમાંથી ૩૦૦ માણસો જતા રહે અને અનાજ ૬ મહિના ચલાવવું હોય તો બાકી રહેલા દરેક માણસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો ?

૯૯. એકજ વખતે अ એ ब ને રૂા. ૩૬૦, અને क ને રૂા. ૪૮૦ આઠ આનાની તેરીખે ધીર્યા. અમુક વખત પછી अ ને બન્ને રકમોનું એકઠું વ્યાજ રૂ. ૧૭૨ મળે છે. તો મુદત કેટલી અને ब પાસેથી તેને કેટલું વ્યાજ મળ્યું ?

૧૦૦. એક માણસ ૫ અને $૩\frac{૩}{૪}$ ટકાના વ્યાજે બે સરખી રકમો એક્કી વખતે વ્યાજે લે છે, અને તેને માલમ પડે છે કે પહેલી રકમ બીજી કરતાં એક વરસ વહેલી આપે તો બન્ને રકમોની રાસ રૂા. ૨૩૦ થશે. તો તે રકમો તથા તે કેટલો વખત વ્યાજે રહી તે શોધી કાઢો.

૧૦૧. એક માણસ રૂા. ૩૫૫-૧૧-૮ વ્યાજે લાવે છે અને તેને ૧૮ મહિના પછી રૂા. ૪૧૯-૧૨-૨ આપવા પડે છે, તો મહિને વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૨. નીચેનાની કીંમત કાઢો :—

$$\frac{\frac{૨}{૩૫} + \frac{૧}{૬૩}}{\frac{૫}{૨૧} + \frac{૧}{૪}} \div \frac{\frac{૪}{૭} + \frac{૨}{૯}}{\frac{૫}{૩} + \frac{૨}{૫}}$$ ના ૧૩ ટન ૭ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૧૨ પા.

૧૦૩. જો એક બકરાની કીંમ્મતનો $\frac{૧}{૫}$ તે રૂા. ૦-૧૦-૮ બરાબર હોય, અને એક બકરાની કિમ્મતનો $\frac{૩}{૭}$ તે એક ગાયની કિમ્મતના $\frac{૫}{૧૪}$ બરાબર હોય, તો ૧૦૬ ગાયની કિમ્મત કાઢો.

૧૦૪. અ ૨$\frac{૧}{૨}$ એકર ઘાસની કાપણી ૬$\frac{૩}{૪}$ કલાકમાં કરે અને વ ૨$\frac{૧}{૬}$ એકરની ૫$\frac{૧}{૭}$ કલાકમાં કરે તો તે બંને મળીને ૧૦ એકરની કાપણી કેટલા વખતમાં કરશે અને દરેક જણ કેટલા એકર ઘાસ કાપશે ?

૧૦૫. ૪ માણસ ૭ સ્ત્રી જેટલું કમાય અને ૧ સ્ત્રી ૨ છોકરાં જેટલું કમાય ત્યારે ૬ માણસ ૧૦ સ્ત્રી અને ૧૪ છોકરાંને ૮ દિવસના કામના ૨૨ પાઉંડ મળે છે, તો ૮ માણસ અને ૯ સ્ત્રીને ૧૦ દિવસના કામ માટે શું મળશે ?

૧૦૬. એવી રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૪૫, ૫૪ અને ૮૧ એ ભાગવાથી સાત વધે.

૧૦૭. જુઓ દા. ૧૭૩.—પરચુરણ દા.
૧૦૮. જુઓ દા. ૧૮૧.—પરચુરણ દા.
૧૦૯. જુઓ દા. ૨૫.—એ. ૨૩.
૧૧૦. જુઓ દા. ૨૧૮.—પરચુરણ દા.
૧૧૧. જુઓ દા. ૧૭૫.—પરચુરણ દા.
૧૧૨. જુઓ દા. ૧૭૭.—પરચુરણ દા.
૧૧૩. જુઓ દા. ૧૩૦.—પરચુરણ દા.
૧૧૪. જુઓ દા. ૧૮૭.—પરચુરણ દા.

૧૧૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૬૬૪૭૬૪૭૧૬૧ છે અને ગુ.સા.ભાજક ૪૩૧ છે તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ વિભાજ્ય કેટલો ?

૧૧૬. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે સાદા વ્યાજે એક રકમની ૧૦ વર્ષની રાસ ૫૦૬ પા. ૧૫ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. થાય છે તો બીજાં ૧૫ વર્ષે તેની રાસ કેટલી થશે ?

૧૧૭. ૮૦ માણસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે. તે બધા એકી વખતે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે, પણ કામ પુરૂં થતાં પહેલાં ૪ દિવસપર ૨૦ માણસ જતાં રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થશે ?

૧૧૮. એક ગાડીના આગલા પૈંડાનો ઘેરાવો ૯$\frac{૯}{૧૬}$ ફુટ અને પાછલાનો ૧૨$\frac{૫}{૬}$ ફુટ છે. તો એ ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બંને પૈંડાં એકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે ?

૧૧૯. જુઓ દા. ૧૮૫.—પરચુરણ દા.

૧૨૦. આગગાડીમાં બેઠેલો એક મુસાફર તારના થાંભલા ગણે છે. તે ૫૮–૫૮ વારને છેટે દાટેલાં છે, અને ગાડી કલાકના ૪૮ માઇલ ચાલે છે; તો દર મિનિટે તે કેટલા થાંભલા પસાર કરી શકે ?

૧૨૧. જુઓ દા. ૩૪.—પરચુરણ દા.

જવાબો.

ANSWERS.

એકસર્સાઇઝ ૧ લી. (પૃ. ૭-૮).

(૧) ૨૬૯૦૪. (૨) ૩૭૦૦૦૦૦૦. (૩) ૫૬૪૦૩૦૩૨૨૮.
(૪) ૬૫૪૩૨૩૦૦૪૦૨૧૦૫૦૩૦૧. (૫) ૯૧૭૭૬૦૦૦.
(૬) ૨૪૦૦૩૦૧૪. (૭) ૯૦૦૦૦૦૦૩૦૦૦૨૧.
(૮) ૩૧૫૬૭૪૦૦૮૦૦૩. (૯) ૫૮૦૦૦૦૦૬૦૦૦૪૭.
(૧૦) ૪૧૩૦૦૬૦૦૫૦૦૩૦૦૪. (૧૧) ૧૨૦૦૦૦૦૪.
(૧૨) ૭૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧. (૧૩) ૮૦૦૦૦૦૦૦૦૫૦૦૦૦૦૩૦૦૪.

(૧૪) ત્રણ લાખ નેવ્યાસી હજાર ને સત્તર.

Three hundred and eighty-nine thousand and seventeen.

(૧૫) દસ લાખ ત્રણસો ને ચોવીસ.

One million, three hundred and twenty-four.

(૧૬) પાંચ અબજ ચોંસેઠ કરોડ બસો ને બત્રીશ.

Five thousand six hundred and forty millions, two hundred and thirty-two.

(૧૭) નવ કરોડ ચોપન લાખ તેંતાળીશ હજાર નવસો ને તાણું.

Ninety-five millions, four hundred and forty-three thousand nine hundred and ninety-three.

(૧૮) ત્રણ નિખર્વ એક ખર્વ નવ અબજ અડસેઠ કરોડ બે લાખ નવ હજાર ને ઇઠોતેર.

Three hundred and nineteen thousand six hundred and eighty millions, two hundred and nine thousand and seventy-eight.

(૧૯) બે ખર્વ નવ કરોડ સાઠ હજાર ને બે.

Twenty thousand and ninety millions, sixty thousand and two.

(૨૦) પાંચ મહાપદ્મ બે ખર્વ ચાર કરોડ ત્રણ હજાર ને સાઠ.
Five billions, twenty thousand and forty millions, three thousand and sixty.
(૨૧) એક પરાર્ધ ત્રણ મધ્ય ચાર અન્ત્ય બે જલધિ સાત ખર્વ બે અબજ અરાઢ લાખ એકશોને ચોવીશ.
One hundred and thirty-four thousand and two hundred billions, seventy-two thousand and one millions, eight hundred thousand one hundred and twenty-four.
(૨૨) ૧૩૨૧૨.
(૨૩) પહેલા ૪ની કીંમત ૪૦૦૦૦૦ (ચાર લાખ).
પછીના ૫ની „ ૫૦૦૦૦ (પચાસ હજાર).
„ ૬ની „ ૬૦૦૦ (છ હજાર).
„ ૬ની „ ૬૦૦ (છસો).
„ ૫ની „ ૫૦ (પચાસ).
„ ૪ની „ ૪ (ચાર).
(૨૪) XII ; CCLXXXIX (૨૫) MDCCCXCVIII ; MCM.
(૨૬) ૧૮૯૦. (૨૭) ૯૯૯૯૯૯. (૨૮) ૧૦૦૦૦૦૦૦.
(૨૯) ૭૯૨૭૨. (૩૦) ૯૯૯૯ ; ૧૦૦૦.

એકસર્સાઇઝ ૨ જી. (પૃ. ૧૨–૧૪).

(૧) ૧૯૨૧૩૦૮૩. (૨) ૧૦૩૮૧. (૩) ૬૧૨૮૮.
(૪) ૪૮૫૨૫૨. (૫) ૨૩૭૮. (૬) ૨૮૬૦૮.
(૭) ૮૮૨૪૯૧૩૫૫. (૮) ૨૫૨૩. (દાખલામાં ૧૩૦૮૯ ચીજોને બદલે ૬૧૩૦૮૯ ચીજો વાંચવી). (૯) ૭૫૩.
(૧૦) ૧૩૪૬. (૧૧) ૩૫. (૧૨) ૯૮. (૧૩) ૬૬૦૫૩૯.
(૧૪) ૩૨૯ અને ૧૯૬. (૧૫) ૭૦૪૦ યાર્ડ ; ૫૨૮૦ યાર્ડ.
(૧૬) ૧૬૫૩. (૧૭) ૪૭૪૦. (૧૮) ૪૬૫ રૂપીઆ.
(૧૯) ૧૦૭ अ ; ૭૭ ब ; ૧૩ क. (૨૦) ૧૬૨૮૭૨૮૬૫૫ એકર.
(૨૧) ૪૮૦. (૨૨) ૩૧૧૧૬. (૨૩) ૧૦ ; ૭૦.
(૨૪) ૭૫. (૨૫) ૯૬૬૦૦ રૂપીઆ.

એકસર્સાઇઝ ૩ જી. (પૃ. ૧૭-૧૮).

(૧) ૩,૫,૫,૭,૭. (૨) ૨,૩,૩,૫,૭,૭,૧૧. (૩) ૫,૫,૧૧,૧૧,૧૭.
(૪) ૨,૩,૫,૫,૫,૭,૧૧,૧૩. (૫) ૨,૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩,૫,૫,૫,૧૧;૧૧,૪૩.
(૬) ૫૮૦૮૧. (૭) ૫૩૧૪૪૧. (૮) ૩૯૦૬૨૫. (૯) ૨,૭,૭; ૨.
(૧૦) ૨,૨,૩,૩,૭;૭. (૧૧) ૩,૩,૭,૭,૧૧;૧૧. (૧૨) ૨,૩,૫,૫,૭,૭;૬.
(૧૩) ૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩,૫,૫,૭; ૯૮૦. (૧૪) ૪૭. (૧૫) ૨૭૯.

એકસર્સાઇઝ ૪ થી. (પૃ. ૨૭-૨૮).

(૧) ૭૮૪; ૧૧૩૨૮. (૨) ૧૦૦૯૬૦. (૩) ૧૦૫૧૪. (૪) ૭૬૧૧.
(૫) ૧૦૬૫૪૦; ૧૨૭૮૪૮૦; ૫૧૧૩૯૨૦. (૬) ૫૯૭૪૯૧૨.
(૭) ૧૪૬૨૪૯૦૦૩૧. (૮) ૧૫૭૫૦૦; ૩૭૫૦૦. (૯) ૨૭૮૫૫૩૮.
(૧૦) ૧૨૩૮૦૪૮૦; ૩૧૬૯૪૦૨૮૮૦. (૧૧) ૧૩૩૨૦.
(૧૨) ૨૧૨૩૬૩૨. (૧૩) ૨૬૯૨. (૧૪) ૧૨૮૦.
(૧૫) ૨૪૪૧૫; ૧૧૨૩૨૦૦. (૧૬) ૨૨૪૫૮૫૯; ૩૮૯૪.
(૧૭) ૯૪૧૬૦૦૦; ૩૮૬૬૫૪૪૦. (૧૮) ૭૦૬$\frac{1}{2}$.
(૧૯) ૨૫૨૪૬૭૨૮; ૭૫૬૭૯૯૬૪૭.
(૨૦) ૮૧૫૬૧૬૦; ૪૬૬૯૧૦૮૬. (૨૧) ૪૬૫૧૨; ૩૧૫૦.
(૨૨) ૧૨૫૦૭૮૪; ૧૧૧૪૨૭૨૦૦. (૨૩) ૪૭૨૭૯૩૦૪૧.
(૨૪) ૩૦૮૧૬૦; ૧૨૬. (૨૫) ૭૬૭૦.

એકસર્સાઇઝ ૫ મી. (પૃ. ૩૦-૩૨).

(૧) ૧૨ રૂા.; ૭૦ રૂા. ૧૦ આ. ૩ પૈ; ૧૯૫ રૂા. ૧૨ આ. ૫ પૈ; ૩૮૩૧ રૂા. ૧૫ આ. ૧ પૈ; ૧૨૧૨૬૮૬ રૂા. ૧ આ. ૧૧ પૈ.
(૨) ૨૩ પા. ૧૩ શિ. ૨ પે.; ૧૪૦૪ પા.; ૨૨૩ પા. ૧૭ શિ. ૧૧ પે.; ૧૩૯૪૦ પા. ૬ શિ.; ૪૬૭૬૯૦ પા. ૧૫ શિ. ૯ પે.
(૩) ૨૬૮૧૦૪ પા. ૩ શિ. ૪ પે. (૪) ૧૬૮૭૫૩ ક્રા.; ૭૯૩૬૫૦ ગ્રી.
(૫) ૨૨૦ ટન; ૧૦૧૦ હંડરવેટ.
(૬) ૧૪ ટન ૧૩ હં. ૧ કવા. ૮ પા. ૫ આ.; ૧૦ હં. ૩ કવા. ૨૬ પા.
(૭) ૨૫ પાઉન્ડ. (૮) ૯૩ પા. ૦ આ. ૨ પે. ૯ ગ્રે.
(૯) ૪૭૯૯૦૬ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. (૧૦) ૪૪૩૬૪૯૧ ગાલ્લી ૬ મણ.

(૧૧) ૮૨૫૬૩ મા. ૧ ફ. ૧૯ પો. ૨ યા. ૧ ફુટ ૧૦ ઈ. અથવા ૮૨૫૬૩ મા ૩૨૭ યા. ૦ ફુટ ૪ ઈ. (૧૨) ૨૨૨ માઇલ; ૨૧ માઇલ.
(૧૩) ૪.ટ. ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૨ પા.; ૧૪ હં. ૧ ક્વા. ૦ પા. ૦ આ. ૮ ડ્રા.
(૧૪) ૭૩ યાર્ડ ૩ ક્વા.; ૨૧૨ એલ. (૧૫) ૨૧૪ એકર; ૧૦૭ એ.
(૧૬) ૨૦ એ. ૦ રૂ. ૫ પો. ૧૯ ચો. યા. ૦ ચો. ફુટ. ૧૪ ચો. ઈ.
(૧૭) ૨૩ ઘ. યાર્ડ. ૦ઘ. ફુટ. ૧૦૦૦ ઘ. ઈંચ; ૩૮ ઘ. યાર્ડ. ૧૫ ઘ. ફુટ.
(૧૮) ૪૫૪૭ ગ. ૩ ક્વા. ૧ પીન્ટ.; ૧૧૨૨ લોડ ૦ ક્વા. ૨ બુ. ૨ પે.
(૧૯) ૧૧૩૨ વર્ષ ૨૭૭ દિ.; ૨ મ. ૩ અ. ૫ દિ. ૧૦ ક. ૪૭ મિ. ૩૮ સે.
(૨૦) ૪૦૮ પાઉન્ડ. (૨૧) ૨૫૨૦ અ. ક્રા. (૨૨) ૪૪૧.
(૨૩) ૧૨૦ ગિની. (૨૪) ૧૩૬ અ. ગિની. (૨૫) ૧૦૨ સાંકળ.
(૨૬) ૬૭૮ બેઆની. (૨૭) ૪૯૦ મણ.
(૨૮) ૩૭૬ પા. ૮ આ. ૧૬ પે. ૧૬ ગ્રે. (૨૯) ૧૨૪૦ ગ્રેઇન.
(૩૦) ૬૦૦ ગ્રેઇન; ૩ તોલા ૪ માસા.

એકસર્સાઇઝ ૬ ઠ્ઠી. (પૃ. ૩૭-૩૮).

(૧) ૧૪૩. (૨) ૩૭૭. (૩) ૨૯. (૪) ૭. (૫) ૯૨૪.
(૬) ૪૧૯૯. (૭) ૧૪૭. (૮) ૪. (૯) ૧૪૨૮૫૭. (૧૦) ૩૬૫.
(૧૧) ૧૧. (૧૨) ૩૭. (૧૩) ૫૭૧. (૧૪) ૨. (૧૫) ૨૧.
(૧૬) ૩૨. (૧૭) ૧૩. (૧૮) ૩૬. (૧૯) ૨૩. (૨૦) ૧ રૂ. ૪ આ.
(૨૧) ૨૧. શિ. = ૧ ગિની; ૧૩૫, ૧૫૧. (૨૨) ૩ માઇલ.
(૨૩) ૨૫૩૦ અને ૨૭૮૩. (૨૪) ૪૦ ગ્રેન. (૨૫) ૭૩ ઢગલી; ૧૩ મણ.

એકસર્સાઇઝ ૭ મી. (પૃ. ૪૨-૪૩).

(૧) ૪૮. (૨) ૯૬. (૩) ૮૦૫૦૦. (૪) ૧૦૨૦. (૫) ૧૮૦.
(૬) ૩૬૦. (૭) ૬૦. (૮) ૧૪૪. (૯) ૧૪૪૦. (૧૦) ૯૬૦.
(૧૧) ૭૫૬૦. (૧૨) ૧૦૮૦૦. (૧૩) ૯૮૨૮. (૧૪) ૮૫૪૯૨૦.
(૧૫) ૨૨૬૮૦. (૧૬) ૧૨૮. (૧૭) ૮૪૩. (૧૮) ૪૨૧.
(૧૯) ૧૬૨૦, ૧૮૦૦. અને ૧૯૮૦. (૨૦) ૧૪ રૂ. ૧ આ.
(૨૧) ૨૧ પાઉન્ડ. (૨૨) ૪૨ મિનીટ પછી.
(૨૩) ૬૦ કલાકે; ૫,૪,૩. (૨૪) ૪૦ ફુટ. (૨૫) ૩૩ યાર્ડ.

એકસર્સાઇઝ ૮ મી. (પૃ. ૫૨).

(૧) $\frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૫}$. (૩) $\frac{૫}{૬}$. (૪) $\frac{૭}{૫}$. (૫) $\frac{૧૩}{૯}$. (૬) $\frac{૮૫}{૧૧૪}$.

(૭) $\frac{૪૧}{૬૩}$. (૮) $\frac{૯}{૪૯}$. (૯) $\frac{૧૪,૨૧,૨૦}{૨૮}$. (૧૦) $\frac{૭૦,૧૮૯,૬૦}{૩૧૫}$.

(૧૧) $\frac{૮૧,૪૦,૭૦,૫૬૦}{૩૧૫}$. (૧૨) $\frac{૨૪, ૩૦૦,૧૩૫,૧૭}{૯૬}$.

(૧૩) $\frac{૨૫૨,૨૩૬૮,૮૯૧,૭૭૭}{૧૯૯૮}$. (૧૪) $\frac{૧૫૩,૬૮૮,૫૨૫,૧૯૨,૩૮૭}{૨૭૦૯}$.

(૧૫) $\frac{૩૫૧,૨૩૦,૨૫૩૦,૭૭૦}{૪૫૫૪}$. (૧૬) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૧}{૨}$. (૧૭) $\frac{૮}{૧૧}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૩}{૭}$.

(૧૮) $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૭}{૨૫}$, $\frac{૫}{૨૪}$. (૧૯) $\frac{૪૭}{૬૯}$, $\frac{૬૭}{૨૦૩}$, $\frac{૨}{૨૩}$, $\frac{૧}{૨૧}$, $\frac{૧}{૨૯}$. (૨૦) $\frac{૮}{૨૧}$, $\frac{૬}{૩૫}$, $\frac{૪}{૨૭}$, $\frac{૨}{૬૩}$

એકસર્સાઇઝ ૯ મી. (પૃ. ૫૭).

(૧) ૨. (૨) $૨\frac{૨}{૧૩}$. (૩) $૪\frac{૧}{૫}$. (૪) $૨\frac{૧૧}{૮૪}$. (૫) $\frac{૩}{૪}$.
(૬) $૨\frac{૧}{૨}$. (૭) $૨\frac{૧૨૭}{૩૯૬}$. (૮) $\frac{૧૨૯}{૧૩૦}$. (૯) $\frac{૨૪૧}{૩૧૫}$. (૧૦) $૧\frac{૧૬}{૨૭}$.
(૧૧) $૪\frac{૨૮}{૩૩}$. (૧૨) $૭\frac{૮}{૫૭}$. (૧૩) $૧૫\frac{૧૧}{૧૪}$. (૧૪) $૧૬\frac{૫૩૩}{૬૦૦}$.
(૧૫) $૧૩\frac{૫}{૯}$. (૧૬) $૫૭\frac{૧}{૨}$. (૧૭) $૧૯\frac{૧૩૭}{૫૦૪}$. (૧૮) $૨૭\frac{૫}{૬૬}$.
(૧૯) $\frac{૧}{૧૨}$. (૨૦) $\frac{૧}{૬}$. (૨૧) $\frac{૧૬}{૬૩}$. (૨૨) $\frac{૪}{૩૬૩}$. (૨૩) $\frac{૧૧}{૧૮}$.
(૨૪) $૧\frac{૭}{૯}$. (૨૫) $૮\frac{૧૭}{૬૬}$. (૨૬) $૧\frac{૫}{૧૪}$. (૨૭) $\frac{૭}{૪૮}$. (૨૮) $\frac{૫}{૧૨}$.
(૨૯) ૧. (૩૦) $૪\frac{૧}{૮}$. (૩૧) $\frac{૨}{૩૩}$. (૩૨) $\frac{૪}{૭}$. (૩૩) $૬\frac{૨૭}{૪૦}$.
(૩૪) $\frac{૭}{૬૦}$. (૩૫) $\frac{૪૭}{૮૦}$. (૩૬) $\frac{૨૩}{૧૫૬}$. (૩૭) $\frac{૨૩}{૩૬}$. (૩૮) $\frac{૩}{૨૨}$.
(૩૯) $૧\frac{૧૫૩}{૨૮૦}$. (૪૦) $૬\frac{૭}{૨૪}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૦ મી. (પૃ. ૫૯).

(૧) $\frac{૫}{૮}$. (૨) $\frac{૧}{૪}$. (૩) $૨\frac{૧૩}{૧૬}$. (૪) $૫\frac{૨૯}{૩૫}$. (૫) $૨૧\frac{૩}{૪}$.
(૬) $૩૮\frac{૪૩}{૬૪}$. (૭) $૧\frac{૫}{૭}$. (૮) $૪૪\frac{૫૬}{૬૫}$. (૯) $૮૨\frac{૨}{૯}$. (૧૦) ૯૩૧.
(૧૧) ૧. (૧૨) $\frac{૧}{૧૨}$. (૧૩) $\frac{૫}{૨૪}$. (૧૪) ૨૮. (૧૫) ૨૯૪.
(૧૬) $૧\frac{૨}{૩}$. (૧૭) $\frac{૧}{૬}$. (૧૮) $૨\frac{૨}{૭}$. (૧૯) $\frac{૫}{૭}$. (૨૦) $૨\frac{૧}{૪}$.
(૨૧) ૫૦. (૨૨) $૧૫\frac{૧૫૫}{૩૨૩}$. (૨૩) $૨૧\frac{૭}{૮}$. (૨૪) ૧૩૨.
(૨૫) $\frac{૮}{૯}$. (૨૬) $\frac{૪}{૫}$. (૨૭) $૨\frac{૧}{૩}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૧ મી. (પૃ. ૬૧–૬૨).

(૧) $\frac{૧૧૨}{૧૩૫}$. (૨) ૬. (૩) $૨\frac{૧૧}{૧૪}$. (૪) $\frac{૧}{૨૦}$. (૫) $૨\frac{૩૮}{૧૧૧}$.

(૬) $\frac{૯}{૧૧}$. (૭) ૧$\frac{૧}{૧૫}$. (૮) $\frac{૩}{૨૬}$. (૯) ૧૬. (૧૦) ૨૬$\frac{૧}{૪}$.
(૧૧) ૧$\frac{૩}{૮}$. (૧૨) $\frac{૧૬}{૩૫}$. (૧૩) $\frac{૧૮૯}{૩૨૦}$. (૧૪) $\frac{૧૦૫}{૧૦૨૪}$. (૧૫) ૭$\frac{૫}{૧૪}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૨ મી. (પૃ. ૭૦–૭૩).

(૧) ૨૭૦૦ પા. ૫ શિ. ૦$\frac{૧}{૨}$ પે. (૨) ૧૫૮ રૂા. ૮ આ. ૫$\frac{૭}{૨૪}$ પૈ.
(૩) ૨૦૦ ટ. ૦ હું. ૦ ક્વા. ૦$\frac{૧}{૮}$ પા. (૪) ૪૦૬ રૂા. ૦ આ. ૪$\frac{૪}{૫}$ પૈ.
(૫) ૩૦૫ પા. ૧૫ શિ. ૮$\frac{૭}{૧૫}$ પે. (૬) ૪૫ પા ૧ આ. ૧ પે. ૨૨$\frac{૭}{૧૨}$ ગ્રે.
(૭) ૨૦૪૭ રૂા. ૧૪ આ. ૧૦ પૈ. (૮) ૨૦૭૮ પા. ૨ શિ. ૬$\frac{૫}{૧૬}$ પે.
(૯) ૪૧૭ ટ. ૪ હું. ૧૬ પા. ૧૩ આ. (૧૦) ૭ રૂા. ૧૩ આ. ૧૧ પૈ.
(૧૧) ૬ શિ ૪$\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૨) ૨૫ પા. ૧૪ આ.
(૧૩) ૩ દિ. ૨૨ ક. ૫૪ મી. ૩૩ સે.
(૧૪) ૪૯૫૪. (૧૫) ગુણાકાર અશક્ય; ૩૩$\frac{૧}{૩}$. (૧૬) $\frac{૧}{૬}$. (૧૭) $\frac{૧૯}{૭૦૪૦}$.
(૧૮) $\frac{૨૦૩}{૪૫૬૦}$. (૧૯) $\frac{૩૭}{૩૨૦}$. (૨૦) ૩$\frac{૪૩}{૪૪}$. (૨૧) ૧૨$\frac{૪}{૯}$. (૨૨) $\frac{૧૮}{૩૫}$.
(૨૩) $\frac{૮}{૪૯}$. (૨૪) $\frac{૪૭}{૧૨૬}$. (૨૫) ૧૦૦૮$\frac{૮}{૧૫}$. (૨૬) ૬$\frac{૨૯}{૧૬૮}$. (૨૭) $\frac{૨}{૫}$.
(૨૮) ૧$\frac{૧}{૨૦}$. (૨૯) $\frac{૧૧}{૧૬}$. (૩૦) $\frac{૧}{૭૨૬}$. (૩૧) ૧૨$\frac{૪}{૭}$. (૩૨) $\frac{૧૫૮૪}{૨૦૭૩૭}$.
(૩૩) $\frac{૩૦}{૧૨૭}$. (૩૪) $\frac{૧}{૧૪}$. (૩૫) $\frac{૪૯}{૯૦૦}$. (૩૬) $\frac{૧૨}{૩૫}$. (૩૭) $\frac{૨૯૩}{૩૨૦}$.
(૩૮) $\frac{૧}{૬૬}$. (૩૯) $\frac{૫}{૪૪૮}$. (૪૦) ૧૬$\frac{૫}{૭}$. (૪૧) $\frac{૧}{૩૫૦}$. (૪૨) $\frac{૧૧}{૧૨}$.
(૪૩) $\frac{૭}{૨૦૦}$ (૪૪) ૧૮૪ પા. ૧૯ શિ. ૭$\frac{૨૫}{૭૭}$ પે.
(૪૫) ૩ પા. ૧૦ શિ ૧$\frac{૨૩}{૩૨}$ પે. (૪૬) ૭૯ વા. ૧ ફુટ. ૪$\frac{૪}{૫}$ ઈં.
(૪૭) ૧૧૬ દિ. ૧૩ ક. ૬ મી. ૪૦ સે. (૪૮) ૧૦ પા. ૧૫ શિ. ૦$\frac{૧}{૫}$ પે.
(૪૯) ૧૫ શિ. ૫$\frac{૧}{૬}$ પે. (૫૦) ૫ રૂા. ૩ આ. ૭$\frac{૩૭}{૪૫}$ પૈ.
(૫૧) ૩ હું. ૧ ક્વા. ૧૫$\frac{૩}{૭}$ પા. (૫૨) ૩ મા. ૧૧૮૭ વા. ૨ ફુટ. ૪$\frac{૪}{૫}$ ઈં.
(૫૩) ૨ પા. ૭ શિ. ૩ પે. (૫૪) ૨૨૨ પા. ૯ શિ. ૪$\frac{૨}{૭}$ પે.
(૫૫) ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૪}$ પે. (૫૬) ૮ રૂા. ૫ આ. ૧$\frac{૧}{૪}$ પૈ
(૫૭) ૨૧ રૂા. ૧૨ આ. ૯ પૈ. (૫૮) ૬૫ પા. ૬ શિ. ૦$\frac{૨}{૯}$ પે.
(૫૯) ૧૦૨$\frac{૨}{૫}$. (૬૦) $\frac{૪}{૨૧}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૩ મી. (પૃ. ૭૫–૭૬)

(૧) $\frac{૧}{૪૨}$; ૨$\frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૨}{૩૧૫}$; ૨૪. (૩) $\frac{૧૧}{૮૪}$; ૯$\frac{૩}{૭}$. (૪) $\frac{૧૩}{૨૩૧૦}$; ૭૦$\frac{૧૦}{૧૧}$.
(૫) $\frac{૧}{૬૩૦}$; ૧૬૮. (૬) $\frac{૧}{૬૦}$; ૧૮. (૭) રૂા. ૭૮૫૮૬૨. (૮) $\frac{૧}{૩}$ પૈ.
(૯) ૨$\frac{૩}{૧૦}$ ફુ. (૧૦) ૬૩૮$\frac{૨}{૫}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૪ મી. (અ). (પૃ. ૭૯–૮૨).

(૧) $\frac{૧૪}{૧૯}$. (૨) ૧$\frac{૧}{૨}$. (૩) ૨૪. (૪) ૫. (૫) ૫. (૬) ૧૨$\frac{૩}{૧૧}$.
(૭) $\frac{૨}{૩}$. (૮) ૧$\frac{૬}{૭}$. (૯) ૨૬. (૧૦) ૧. (૧૧) ૨$\frac{૧૨૪}{૧૩૩}$.
(૧૨) ૧૩$\frac{૧૪૯}{૧૮૩}$. (૧૩) $\frac{૯૧}{૧૨૪}$. (૧૪) ૩$\frac{૭}{૮૦}$. (૧૫) ૧$\frac{૧૧}{૭૦}$. (૧૬) ૧૪.
(૧૭) ૧$\frac{૭}{૮૭}$. (૧૮) ૫$\frac{૭}{૩૬}$. (૧૯) ૨$\frac{૧}{૨}$. (૨૦) ૧. (૨૧) ૧.
(૨૨) ૬$\frac{૧૩૪}{૩૫૧}$. (૨૩) ૧૨. (૨૪) ૭. (૨૫) ૧$\frac{૨}{૩}$. (૨૬) ૧૮.
(૨૭) ૧. (૨૮) ૪$\frac{૧}{૨૧}$. (૨૯) ૧. (૩૦) ૧$\frac{૨૫}{૨૬}$. (૩૧) ૧$\frac{૩}{૧૯}$.
(૩૨) ૧. (૩૩) $\frac{૧}{૩}$. (૩૪) ૧. (૩૫) $\frac{૨}{૩}$. (૩૬) $\frac{૧૯}{૨૯}$. (૩૭) ૨.
(૩૮) ૧૦. (૩૯) ૩$\frac{૩}{૭}$. (૪૦) ૧.

એકસર્સાઇઝ ૧૪ મી. (બ). (પૃ. ૮૨–૮૩).

(૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૮૭૫}{૯૭૨}$. (૩) ૧. (૪) ૨. (૫) ૧. (૬) $\frac{૧}{૭}$.
(૭) ૧. (દાખલામાં $\frac{૯}{૭}$ ને બદલે $\frac{૯}{૧૭}$ વાંચવું). (૮) ૧૮ શિ. ૮$\frac{૩}{૪}$ પે.
(૯) બીજી; $\frac{૧૭}{૨૪૦}$. (૧૦) ૧. (૧૧) $\frac{૫}{૭}$. (૧૨) ૧. (૧૩) ૩$\frac{૧૩૬}{૪૨૧}$.
(૧૪) ૧$\frac{૪}{૧૦૧}$. (૧૫) ૯$\frac{૨૧}{૨૧૪}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૪ મી. (ક). (પૃ. ૮૩–૮૫).

(૧) ૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૨ પે. (૨) ૬ રૂ. ૫ આ. ૯$\frac{૨}{૩}$ પૈ.
(૩) ૬ રૂ. ૧૧ આ. ના $\frac{૧૧}{૧૨}$; ૭ રૂ. ના $\frac{૩}{૪}$; $\frac{૨}{૩}$ રૂ.
(૪) ૩ રૂ. ૪ આ. ૬ પૈ. (૫) $\frac{૧}{૪૦}$. (૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૭$\frac{૩}{૪}$. પે.
(૭) ૧૧ પા. ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે. (૮) ૨. (૯) ૩૪$\frac{૪૩}{૧૬૨}$.
(૧૦) $\frac{૨૫}{૧૪૬}$. (૧૧) ૪૧$\frac{૪}{૭}$. (૧૨) ૩$\frac{૩૩}{૪૦}$. (૧૩) ૭$\frac{૭}{૧૨}$.
(૧૪) $\frac{૪}{૩૫}$; રૂ. ૩૯–૮–૧૧. (૧૫) ૨૯$\frac{૧૭}{૨૭}$. (૧૬) ૫$\frac{૧૩}{૨૧}$.
(૧૭) ૧$\frac{૮૪૧}{૧૫૭૫}$. (૧૮) ૪$\frac{૩}{૮}$; ૪૨. (૧૯) ૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.; $\frac{૧}{૩૦}$.
(૨૦) $\frac{૧૧૫}{૫૦૪}$. (૨૧) ૨$\frac{૨૩૩}{૨૮૦}$. (૨૨) ૫$\frac{૧૯૯}{૩૧૩}$. (૨૩) ૬$\frac{૧૦૭}{૨૧૦}$.
(૨૪) $\frac{૩૨}{૫૩૧}$. (૨૫) ૧૬$\frac{૩}{૪}$.
(૨૬) ૨૦૩$\frac{૧૧}{૧૩}$. (૨૭) ૩ ટ. ૧૨ હં. ૧ કવા. ૪ પા.

એકસર્સાઇઝ ૧૫ મી. (પૃ. ૮૮–૮૯).

(૧) ·૭. (૨) ·૨૫; ·૧૧૩. (૩) ૨·૦૦૩; ૫·૦૦૦૩.
(૪) ·૦૧૨૨૫. (૫) ·૦૦૦૦૦૦૫. (૬) ત્રણ દશાંશ.
(૭) આઠ પૂર્ણાંક પચિશ શતાંશ. (૮) પાનસો પંચોતેર સહસ્રાંશ.

(૯) ત્રણ સહસ્રાંશ (૧૦) બે હજાર ને એક દશલક્ષાંશ.
(૧૧) ·૧. (૧૨) ·૨૧; ·૦૭. (૧૩) ૫·૦૦૩. (૧૪) ૨૭·૦૭૨૧.
(૧૫) ૫·૦૧૪૨. (૧૬) ૩; ૩૦; ૩૦૦; ૩૦૦૦.
(૧૭) ·૦૩; ·૩; ૩; ૩૦૦.
(૧૮) ૧૫૦·૦૦૦૪૫૩૦૧; ૧૫૦૦૦·૦૪૫૩૦૧; ૧૫૦૦૦૪·૫૩૦૧.
(૧૯) ૨૫૩·૪૦૨૦૧; ૨૫૩૪૦·૨૦૧; ૨૫૩૪૦૨·૦૧.
(૨૦) ૩૪૭૨; ૩૪૭૨૦; ૩૪૭૨૦૦.
(૨૧) ·૦૭; ·૦૦૭; ·૦૦૦૭. ·૦૦૦૦૭
(૨૨) ·૦૦૨૫; ·૦૦૦૨૫; ·૦૦૦૦૦૨૫.
(૨૩) ·૨૦૧; ·૦૨૦૧; ·૦૦૦૦૨૦૧.
(૨૪) ·૩૪૫૦૦૩; ·૦૩૪૫૦૦૩; ·૦૦૩૪૫૦૦૩.
(૨૫) ·૫૩૭૮૪૫૨૫. (૨૬) $\frac{૩}{૪૦}$. (૨૭) $\frac{૧૨૧}{૨૫૦}$. (૨૮) $૨\frac{૧}{૨૫}$.
(૨૯) $૫૩૫\frac{૧}{૫}$. (૩૦) $\frac{૭}{૧૦૦}$. (૩૧) $\frac{૨૧}{૫૦}$. (૩૨) $\frac{૨૧}{૫૦૦}$.
(૩૩) $૬૪\frac{૮}{૧૨૫}$. (૩૪) $૭\frac{૬૭}{૧૨૫}$. (૩૫) $૫\frac{૧}{૧૬૦૦}$. (૩૬) $૯૧૦\frac{૧}{૬૨૫૦}$.
(૩૭) $૬\frac{૧૧}{૬૪}$. (૩૮) $\frac{૧૯}{૮૦}$. (૩૯) $\frac{૧૩}{૨૫૬}$. (૪૦) $૧૫\frac{૫૮૮}{૭૮૧૨૫}$.
(૪૧) $\frac{૩}{૫૧૨}$. (૪૨) $\frac{૨૭}{૩૨}$. (૪૩) $૧૧\frac{૯૭}{૧૨૮}$. (૪૪) $૮૬\frac{૫૨૭}{૧૦૦૦}$.
(૪૫) $\frac{૧૯}{૩૨}$. (૪૬) $૨\frac{૧}{૮૦૦૦}$. (૪૭) $૮\frac{૧}{૧૬૦૦૦૦}$. (૪૮) $૩\frac{૨૭૦૫}{૪૦૯૬}$.
(૪૯) $\frac{૩}{૧૦}$; $\frac{૩}{૧૦૦}$; $\frac{૩}{૧૦૦૦}$; $૫+\frac{૩}{૧૦૦૦૦૦૦}$.
(૫૦) $૨૦+૫+\frac{૨}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}+\frac{૫}{૧૦૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$.

એકસર્સાઇઝ ૧૬ મી. (પૃ. ૯૧-૯૨).

(૧) ૨૨·૪૦૩. (૨) ૭·૯. (૩) ૮૫૧૬·૫૦૦૬.
(૪) ૬૧૫૩·૭૦૪૨૭. (૫) ૨૩૪૫·૫૦૭૩. (૬) ૯૫૩·૭૭૩૮૬.
(૭) ૬૨·૫૩૫૮૧૧૯. (૮) ૨૬૮·૯૪૫૧૪. (૯) ૬૫૫·૩૭૫૦૭૫.
(૧૦) ૫૦૭૨·૩૧૯૨૯૯૫. (૧૧) ૪૦૯૧·૯૦૨૧.
(૧૨) ૭૬૧૧·૬૦૭૪૯૭૫. (૧૩) ૩·૪૩૧. (૧૪) ·૦૦૧૧.
(૧૫) ૩૯·૭૫૮૯૧૯૪. (૧૬) ·૩૩૬૬૦૬. (૧૭) ૮·૯૫૨૪.
(૧૮) ૬·૯૯૯૫૧૪. (૧૯) ·૦૦૦૨૫. (૨૦) ·૦૦૦૯.
(૨૧) ૩૨૩·૯૯૯૭૫. (૨૨) ૧૬·૬૭૯૯૮૮૪.
(૨૩) ૨·૭૯૬૦૧૫૧. (૨૪) ૨. (૨૫) ૭૦·૯૧૮૬૯૪૯.

એકસર્સાઇઝ ૧૭ મી. (પૃ. ૯૭–૯૮).

(૧) ૧૦૦·૮. (૨) ·૧૦૦૮. (૩) ૧૦·૦૮. (૪) ·૦૦૦૧૨૮.
(૫) ૨૭૪·૫૭૬. (૬) ·૩૧૨૭૪૬. (૭) ·૧૩૧૧.
(૮) ·૦૧૬૫૭૨૨. (૯) ·૪૪૯૦૦૮. (૧૦) ·૧૭૧૫.
(૧૧) ·૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧૦૫. (૧૨) ૨·૬૪૭૫૫૪.
(૧૩) ૧૩૨·૧૧૫૮૬૨૪. (૧૪) ·૦૧૩૧૭૩૮૧૨૫.
(૧૫) ૨૫૯·૧૯૮૪૮૮૫૬. (૧૬) ·૮૪૯૯૭૪૫. (૧૭) ·૦૦૨૪.
(૧૮) ·૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧. (૧૯) ૩૮૦·૦૧૬. (૨૦) ૩૨૮૧૨·૫.
(૨૧) ·૦૪. (૨૨) ૧૪·૨૭. (૨૩) ·૩૩૦૪૮૫. (૨૪) ૨૪·૩.
(૨૫) ૧૦૦૦; ૫૦; ૫. (૨૬) ૮૦૦. (૨૭) ૧૨૦૦.
(૨૮) ૨૦૬૨·૫. (૨૯) ૩૦૭·૨. (૩૦) ·૨૩૨. (૩૧) ૧૪૬૯.
(૩૨) ૨·૪૧૭. (૩૩) ૭૯૩૪·૭; ૭૯૩૪૭; ૭૯૩૪૭૦; ૭૯૩૪૭૦૦૦.
(૩૪) ·૦૦૦૦૪; ·૦૦૦૦૦૦૪; ૪૦૦૦. (૩૫) ૮૭૨૦·૩.
(૩૬) ૩૬૦૦૦. (૩૭) ૭૦·૦૭. (૩૮) ૧૩૨૦૦૦. (૩૯) ·૫૫
(૪૦) ૨૫૬·૨૫૬. (૪૧) ·૮૯૧૩. (૪૨) ·૦૧૦૦. (૪૩) ૧·૩૧૫૭.
(૪૪) ૧૩૭૯૨·૫૯૨૫. (૪૫) ·૨૬૮૩. (૪૬) ·૦૬. (૪૭) ·૦૩૫.
(૪૮) ·૦૦૧૨. (૪૯) ૩૬૫·૪. (૫૦) ૫૫·૪૪. (૫૧) ·૯૪૧૭.
(૫૨) ૧·૫૭૦૨.

એકસર્સાઇઝ ૧૮ મી. (પૃ. ૧૦૦).

(૧) ·૭૫. (૨) ·૬૨૫. (૩) ·૩૬. (૪) ·૩૫૨. (૫) ·૦૧૯૫૩૧૨૫.
(૬) ૩·૫૮૫૯૩૭૫. (૭) ૨·૦૪૨૮૮. (૮) ·૦૧૭૫૭૮૧૨૫.
(૯) ·૦૧૭૧૫૨. (૧૦) ·૨૦૧૪૧૬૦૧૫૬૨૫. (૧૧) ૧૧·૫૯૩૭૫.
(૧૨) ·૯૦૬૨૫. (૧૩) ·૦૧૮૭૫. (૧૪) ૩·૨૬. (૧૫) ૩·૧૩૫.
(૧૬) ·૨. (૧૭) ૬·૭. (૧૮) ૧૧·૭૫૭૮૧૨૫. (૧૯) ૩૦. (૨૦) ૫.

એકસર્સાઇઝ ૧૯ મી. (પૃ. ૧૦૪).

(૧) ·૭̇. (૨) ·૧̇. (૩) ·૪̇૫̇. (૪) ·૪̇૨૮૫૭૧̇. (૫) ·૦̇૮૧̇.
(૬) ૮·૨̇૪૩̇. (૭) ·૦૬૯૪̇. (૮) ·૩̇૮૪૬૧૫̇. (૯) ·૩૮૯̇૦̇.
(૧૦) ૨૫·૦૮. (૧૧) ૨·૦૫૭̇. (૧૨) ૭·૦૫૩̇.
(૧૩) ૧૨·૧૫૮૦૦૪̇. (૧૪) ·૬૬૨૨૧૫૯̇૦̇.

(૧૫) ૧૭·૦૨૪̇૨૮૫૭૧̇. (૧૬) ૪·૩૩૫̇૬૮૬૫̇. (૧૭) $\frac{૧}{૩}$; $\frac{૧}{૩૦}$; $\frac{૧}{૩૦૦}$; $\frac{૧}{૩૩૦}$ (૧૮) $\frac{૩૯}{૧૧૦}$. (૧૯) $\frac{૨૮૯}{૪૯૫}$. (૨૦) $\frac{૧૩૧}{૧૯૦}$. (૨૧) $\frac{૧૧}{૨૨૨૦}$.
(૨૨) $\frac{૫૫}{૨૧૬}$. (૨૩) ૩૭$\frac{૨૧૭}{૫૪૦}$. (૨૪) $\frac{૨}{૭}$. (૨૫) $\frac{૨૭}{૩૭૦૦}$. (૨૬) ૩$\frac{૬}{૧૧}$.
(૨૭) ૧૨$\frac{૮૩}{૯૭૬૮}$. (૨૮) ૨$\frac{૧૯}{૩૫}$ (૨૯) $\frac{૪૧}{૬૫}$. (૩૦) ૧૩$\frac{૪૯}{૫૨}$.
(૩૧) ૨૩$\frac{૬૭}{૧૪૮}$ (૩૨) ૧. (૩૩) ૧. (૩૪) ૫$\frac{૩૧}{૨૫૦}$. (૩૫) ૯.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (૧૦૭–૧૦૮).

(૧) ૩૪·૯૯૪૨; ૩૪·૯૯૪૨૦̇૮૬૮૯૪૪૦૩૭૨૬̇.
(૨) ૪૦૮·૬૨૨૦; ૪૦૮·૬૨̇૨૦૩૧૧̇. (૩) ૧૩૮·૨૪૯૪;
૧૩૮·૨૪૯૪̇૩૫૫૨૬̇. (૪) ૧૩·૫૯૭૮; ૧૩·૫૯૭૭૮̇૦̇.
(૫) ૮. (૬) ૩·૭૫૯૪; ૩·૭૫૯̇૩̇. (૭) ૧૯૯·૭૫૭૩; ૧૯૯·૭૫̇૭૨̇.
(૮) ·૧૨૩૧; ·૧૨૩૦̇૭૮૬̇. (૯) ૬·૩૪૫૯; ૬·૩૪૫૮̇.
(૧૦) ·૭૧૩૧; ·૭૧૩૧૪̇૯૩૫૦૬̇. (૧૧) ૭·૦૬૮૯; ૭·૦૬૮̇.
(૧૨) ૪૧·૯૧૭૨; ૪૧·૯૧̇૭̇. (૧૩) ૨૯·૦૬૮૯; ૨૯·૦૬૮̇.
(૧૪) ૫·૫૧૭૫; ૫·૫૧૭૫̇૦૩̇.
(૧૫) ૬·૯૭૨૬,૬·૯૭̇૨૫̇; ૩૪·૦૧૧૧,૩૪·૦૧̇; ·૮૮૮૯, ·૮̇.
(૧૬) ૬·૩̇૬̇. (૧૭) ૪૧૧·૩૫̇૧૯̇. (૧૮) ·૦૯̇૬̇.
(૧૯) ૯·૪૧̇૭̇. (૨૦) ૧૩·૯૨૭̇. (૨૧) ૧૨·૩̇. (૨૨) ૪·૩૭૫.
(૨૩) ૨૫. (૨૪) ૩૦૩·૭૫. (૨૫) ·૮૨̇૮૧૮૫૩̇.
(૨૬) ·૨૧̇૪૨૮૫૭̇. (૨૭) ૨૧. (૨૮) ·૯૨૮૨૬̇. (૨૯) ૩૩૭૫.
(૩૦) ૬·૭૦̇૪૭૬૧૯̇. (દાખલાની પહેલી રકમમાં ૯̇૦̇ને બદલે ૯૦̇વાંચવું).
(૩૧) ૨૧·૦૭૨૨. (૩૨) ૫૯·૫૭૪૬. (૩૩) ૧·૪૮૧૭.
(૩૪) ·૧૮૨૬. (૩૫) ·૮૩૩૨.

એકસર્સાઇઝ ૨૯ મી. (પૃ. ૧૧૧–૧૧૩).

(૧) ૧૩૭૨·૮ પૈ. (૨) ૩૦ પૈ. (૩) ૩૨$\frac{૧}{૪}$ પૈ.
(૪) ૩૬ ફાર્ધિંગ (૫) ૧૬૦૩·૮૪ આઉંસ.
(૬) ૭૮૯·૦૩ ઈંચ. (૭) ૭ રૂા. ૫ આ. ૨·૪ પૈ.
(૮) ૩૪ રૂા. ૪ આ. ૩·૮૪ પૈ. (૯) ૪ હં. ૨ કવા. ૨૦·૧૬ પા.
(૧૦) ૧ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ પે.; ૧૯ શિ. ૮$\frac{૧}{૪}$ પે.
(૧૧) ૧ રૂા. ૧ આ ૪·૮ પૈ.; ૧ રૂા. ૬ આ ૫·૧ પૈ.
(૧૨) ૧૧ શિ. ૪·૫ પે.; ૨ પા. ૬ શિ. ૧૧·૦૮૫ પે.
(૧૩) ૫ શિ. ૯·૧૨ પે.; ૭ શિ. ૦$\frac{૧}{૨}$ પે.

(૧૪) ૭ હં. ૨ ક્વા. ૫·૬ પા.; ૧ હં. ૩·૯૨ પા.; ૬ હં. ૨૫·૨ પા.

(૧૫) ૨ ફ્. ૩૦·૭૨ પો ; ૩ મા. ૩ ફ્. ૯ પો. ૧ યા. ૦ ફુ. ૩·૬ ઈં.

(૧૬) ૨ રૂડ ૩૬ પોલ; ૩ રૂડ ૦ પો. ૯ સ્કે. યા. ૬ સ્કે. ફુ. ૧૭·૨૮ સ્કે. ઈં.

(૧૭) ૧૭ કલાક ૫૨ મીનીટ ૪૮ સે.; ૧૨૫ દિવસ.

(૧૮) ૧૦ દિવસ ૩ ક. ૨૨ મી. ૩૦ સે.; ૧૯ ક્વાર્ટર.

(૧૯) ૧ પા. ૧ શિ. ૫·૨૫ પે. (૨૦) ૧૨ શિ. ૧$\frac{૩}{૪}$ પે.

(૨૧) ૧ ટ. ૩ હં. ૦ ક્વા. ૨$\frac{૧}{૧૦}$ પા. (૨૨) ૭·૫૬૨૫; ·૩૭૫.

(૨૩) ·૩૨૮૧૨૫; ·૨૩૪૩૭૫. (૨૪) ·૮૭૫; ·૭૪૩૭૫.

(૨૫) ·૦૩૫; ·૩૭૫. (૨૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પે.; ૨·૦૮૫૯૩૭૫.

(૨૭) ૭૨૩૦૦; ૧૮૦૦૪; ૨૫. (૨૮) ૪૩૭ પા. ૫ શિ.; ૪૨૩ પા. ૮ શિ.; ૧૪ પા. ૧૦ શિ.; ૩ પા. ૯ શિ.; ૨૭ પા. ૧૧ શિ. ૪·૦૮ પે.

(૨૯) ૧·૩૨૫૩૧ ; ·૫૭૮૪૮. (૩૦) ·૨૨૦૮૩ ; ·૦૩૪૩૭.

(૩૧) ·૨૧૮૭૫ ; ·૨૭૮૫૪. (૩૨) ·૦૯૭૬૫ ; ·૧૦૪૧૬

(૩૩) ·૧૧૮૨૫. (૩૪) ૫ ફ્લૉરીન ૨ સૅન્ટ ૫ મી.; ૨૦ પા. ૯ ફ્લૉરીન ૮ સૅન્ટ ૧$\frac{૧}{૪}$ મીલ ; ૭ ફ્લૉરીન ૬ સૅન્ટ ૯·૭૯૧૬ મીલ.

(૩૫) ૯૩૩·$\dot{૩}$ પે. (૩૬) ૫ આ. ૧૨ પે. ૧૬ ગ્રે.; ૫ આ. ૨ પે. ૯·૬ ગ્રે.

(૩૭) ૧૩ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે. (૩૮) ૬ ક. ૨૭ મીનીટ ૧૬$\frac{૪}{૧૧}$ સે.

(૩૯) ·૨$\dot{૫}$૦૮૪૧$\dot{૬}$. (૪૦) ૧·$\dot{૬}$૯૪૦૮$\dot{૩}$

એકસર્સાઇઝ ૨૨ મી. (પૃ. ૧૧૬–૧૧૭).

(૧) ૨૯૪૦૦૦૦૦. (૨) ·૫. (૩) ·૪. (૪) ૩·૭૬૫; ૬૪.

(૫) ·૧૨. (૬) ૧૩·૦૧૨૫. (૭) ૧·૬૦૫૪૬૮૭૫. (૮) ૧૫·૪૩૭૫.

(૯) ૩૪·૮૯૫. (૧૦) ·૨૨૫૬૨૫. (૧૧) ૧. (૧૨) ·૬૨૫.

(૧૩) ૧૦. (૧૪) ૨ પા. ૧૦ શિ. (૧૫) ૫ રૂા. ૧૦ આ.

(૧૬) ૧ પા. (૧૭) ૧·૫ × ·૭૫; ૨·૬૨૫ ÷ ૫; ૫ × ·૦૫.

(૧૮) ·૯૬૮૭૫; ·૦૦૯૬૮૭૫. (૧૯) ૭૭૮૨·૮૨૫૨૧; ૭૩૦૩·૯૭૪૭૯. (૨૦) ૫૭૩·૦૦૫૭૫૪; ૫૭૩·૦૦૪૨૪૬; ·૪૩૨૦૪૫૭૭; ૭૫૯૯૫૩·૫... (૨૧) ૧૬૦૦. (૨૨) ૧$\frac{૨}{૯}$.

(૨૩) ૩·૦૯૪૪ દિ. (૨૪) ૭ હં. ૩ ક્વા. ૮·૩૭૫ પા. ; ૮ પા. ૧૩ શિ. ૭ પે. (૨૫) ૮·૧૧૬. (૨૬) ૧૩૨૨૩·૧૨૫.

(૨૭) ·૬. (૨૮) ·૩૬૨.

એકસર્સાઇઝ ૨૩ મી. (પૃ. ૧૧૮–૧૨૦).

(૧) ૧/૨૬ ; ૩૧૪૧૫૯/૧០០០០០០ ; ૩·૨૭૦૮. (૨) હા. (૩) ·૪૭૬.

(૪) ·૧·૦૫. (૫ ૮·૨૬૨૮. (૬) ૧·૬૫૪૦૮૩. (૮) ૧/૨ પે.

(૯) ·૭૨૭૨. (૧૦) ·૭૨૨૨. (૧૧) ·૨૪૩૩૫. (૧૨ ·૯૩૭૫; ·૦૬૨૫.

(૧૩) ·૦૩૪૯૩. ૧૪ ·૪૩૭૫. (૧૫) ·૦૬૨૫ અને ·૦૦૪૧૬.

(૧૬) ૨૬૩ વખત ; ·૦૦૨૯ વધાંશ. (૧૭) ૨૯ વખત ; ૧·૫૭૬ ગૅ.

(૧૮) ૯૩૭ લીટી ; બાકીની = ·૦૨૨૬૮ઈંચ. (૧૯) ·૩૬.

(૨૦) ૨૦ મીનીટ ૨૪ સેકન્ડ. (૨૧) ૨ મીનીટ ૬ સેકન્ડ પછી.

(૨૨) ·૪ ; ૧૨૦૦૦ પાઉંડ. ૨૩ ૧૫·૧ વર્ષની.

(૨૪) ૩૯૫૬·૧૦ માઇલ. (૨૫ ૧૫૨૦૬૪૦ રૂપીઆ.

એકસર્સાઇઝ ૨૪ મી. (અ). (૧૩૯–૧૪૩).

(૧) ૧૨ ; ૧૨ ; ૧૨. ૨ ૧૨ ; ૪ ; ૫/૧૨. (૩) ૨૦૭૯ રૂ.

(૪) રૂ.૪૮-૭. ૫ ૩૬ શેર. (૬) ૨૮ માણસો. (૭) ૮૦ રૂ.

(૮) ૮ ૧/૩ પે. (૯) ૭ ૧/૨ શેર. (૧૦) ૬ દિવસ. (૧૧) ૭૨ રૂ.

(૧૨) ૩૭ પા. ૧૮ શિ. ૪ પે. (૧૩) ૩ પા. ૧૫ શિ. (૧૪) ૬૦ પા.

(૧૫) ૬૦૬ પા. (૧૬) ૧૮૯ દિ. (૧૭) ૨ ૧/૩ ગૅલન. (૧૮) ૬ દિવસ.

(૧૯) ૨૨ ૨/૩ એકર. (૨૦) ૧૭ પા. ૧૫ શિ. ૩ ૩/૭ પે. (૨૧) ૩૦ દિવસ.

(૨૨) ૮ માણસ. (૨૩) ૧૮ દિવસ. (૨૪) ૧૦૫ માણસ. (૨૫) ૧૧ વા.

(૨૬) ૫૬૨ પા. ૩. શિ. ૨ પે. (૨૭) ૧૨ ૧/૨ દિવસ. (૨૮) ૩૪૨ માણસો.

(૨૯) ૧૦ ૧/૫ ક. (૩૦) રૂ. ૪૮૯-૯-૪ ; રૂ. ૧૦-૬-૮.

(૩૧) રૂ. ૭૭૭-૧૨-૧૦ ૧/૫ ; રૂ. ૭૯૮-૯-૭ ૧/૫. (૩૨) રૂ. ૮૩૩.

(૩૩) ૧ ૩/૫ રતલ. (૩૪) ૭૮ દિવસ. (૩૫) રૂ. ૦-૧૫-૩.

(૩૬) રૂ. ૬૨૨૩. (૩૭) રૂ. ૪૧૩૪. (૩૮) રૂ. ૭૮૩-૧૦-૮.

(૩૯) ૨૦ માઇલ. (૪૦) ૧૮ ૩/૪ ફુટ. (૪૧) રૂ. ૧૦૧૩૪. (૪૨) ૯ દિ.

(૪૩) ૪૬૫ માણસો. (૪૪) ૯૦ દિવસ. (૪૫) ૪ મહિના.

એકસર્સાઇઝ ૨૪ મી. (બ). (પૃ. ૧૪૩–૧૪૪).

(૧) ૧૨ માં ૨ મી. ૧૦ સે. ઓછી. (૨) ૧૦ સે. (૩) ૩ બરોબર.

(૪) ૮૦ દિવસ. (૫) ૧૨૮૦૦. (૬) ૩ ૧/૨ આ. (૭) ૮ આઉંસ.

(૮) ૨૦ દિવસ. (૯) ૧૦$\frac{૫}{૧૭}$ દિ. (૧૦) $\frac{૧}{૪}$ મહિનો. (૧૧) ૩૬ દિ.
(૧૨) ૧૨ કલાક. (૧૩) ૧૦ દિવસ; ૧૨$\frac{૬}{૧૭}$ દિવસ. (૧૪) ૧$\frac{૩}{૪}$ રતલ.
(૧૫) ૧૦૦ દિવસ.

એકસર્સાઇઝ ૨૪ મી. (ક). (પૃ. ૧૪૫–૧૪૮).

(૧) રૂા ૬૮–૧૨–૦. (૨) ૨૨૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલ. (૩) ૫૫ એકર.
(૪) ૧૬૩૩$\frac{૧}{૩}$ ઘ. વા. (૫) રૂા. ૨૧૩–૫–૪. (૬) ૧૯૮ બુશલ.
(૭) ૧૪૪ માણસ. (૮) ૨૦ દિ. (૯) ૧૪ દિ. (૧૦) ૪$\frac{૧}{૨}$ કલાક.
(૧૧) ૩૦ દિ. (૧૨) ૫૦ માણસ. (૧૩) ૩૫૦. (૧૪) રૂા. ૧૭૯–૬. આ.
(૧૫) ૩૯ માણસ. (૧૬) ૨ પા. ૧૬ શિ. ૬$\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૭) ૧૫૦ દિવસ.
(દાખલાની છેલ્લી લીટીમાં 'પાઉંડ'ને બદલે 'પાઉંડનો' વાંચવું).
(૧૮) ૧૦ દિવસ. (૧૯) ૧૩$\frac{૫}{૧૭}$ આંઉસ. (૨૦) ૧૧$\frac{૧૩}{૨૫}$ પૈ.
(૨૧) રૂા. ૧૦૬–૧૦–૮. (૨૨) ૮૪૦ વાર. (૨૩) ૫$\frac{૨}{૫}$ કલાક.
(૨૪) ૧૪$\frac{૨}{૫}$ દિ. (૨૫) ૨૦૪ માણસો. (૨૬) ૨૪ દિ. (૨૭) ૪૫ દિ.
(૨૮) ૧૩૫ ફુટ. (૨૯) ૬૦ દિવસ. (૩૦) ૪$\frac{૧}{૫૬}$ રતલ.

એકસર્સાઇઝ ૨૪. (ડ). (પૃ. ૧૪૮–૧૫૧).

(૧) બધું મળીને ૧૧૨ દિવસ. (૨) ૪૨ દિવસ. (૩) ૭૨૦ માણસો.
(૪) ૨૦૦૦ માણસો. (૫) ૧ પા. ૧ આ. ઘટાડો. (૬) ૩.
(૭) ૮ કલાક. (૮) ૪. (૯) ૪ દિ. (૧૦) ૮ દિ. (૧૧) ૧૫ છોકરા.
(૧૨) ૩૨૦ દિ. (૧૩) ૧૧ દિ. (૧૪) ૧૦ કલાક. (૧૫) ૨૫ બૈરી.
(૧૬) ૭ માણસ. (૧૭) ૩ શિલીંગ. (૧૮) ૧૪૨ રૂા. ૧૪ આ. ૮ પૈ.
(૧૯) ૧$\frac{૧}{૩}$ શિ. (૨૦) રૂા. ૨૦૦.

એકસર્સાઇઝ ૨૫ મી. (પૃ. ૧૫૬–૧૫૯).

(૧) ૧૦,૨૫. (૨). રૂા. ૨, રૂા. ૪, રૂા. ૬, રૂા. ૮, રૂા. ૧૦.
(૩) ૭,૧૪,૨૧. (૪) પા. ૪-૦-૦; પા. ૫-૬-૮; પા. ૧૦-૦-૦.
(૫) ૨૦,૧૬. (૬) ૧૦ રૂા., ૨૦ રૂા., ૩૦ રૂા., ૩૫ રૂા.
(૭) ૬ રૂા., ૩ રૂા., ૪ રૂા. ૮ આ., ૯ રૂા.
(૮) પા. ૬-૧૩-૪; પા. ૩-૬-૮; પા. ૨૩-૬-૮. (૯) ૧૨,૬,૧૮,૧૫.
(૧૦) ૨૯ રૂા. ૮ આ.; ૨૪ રૂા. ૮ આ. (૧૧) ૨૨,૧૭,૧૬.
(૧૨) ૧૧,૧૫,૨૧. (૧૩) ૭,૧૦,૨૨,૨૪.

(૧૪) ૭૫૫૦૦ કુલ વસ્તી, ૬૭૯૫૦ હીંદુ, ૩૭૭૫ મુસલમાન, ૩૦૨૦ પારસી, ૭૫૫ પરદેશી.

(૧૫) ૨૦ ગીની; ૨૮૦ ક્રા.; ૧૪૦ શિ.; ૪૨૦ ચારપેની; ૧૦૫ પાઉન્ડ જુમલે કીંમત.

(૧૬) ૧૦૦ છપેની, ૫૦ ફ્લૉ., ૨૦ શિ., ૧૬ ક્રા. (૧૭) ૪૭.

(૧૮) ૨૮ પાવલી; ૩૨ બે આની. (૧૯) ૧૦ પા. ૧૬ શિ. કુલ રકમ; ૫ પા. ૮ શિ. अ; ૧ પા. ૧૬ શિ. ब; ૧૨ શિ. क; ૩ પા. ड.

(૨૦) દરેક મરદને ૧૮, બૈરીને ૬, છોકરાને ૩. (૨૧) ૨૪, ૧૫.

(૨૨) દરેક છોકરાને રૂા. ૨, દરેક છોકરીને રૂા. ૧–૮–૦.

(૨૩) મરદને રૂા. ૧-૨-૮; બૈરીને રૂા. ૦-૧૨-૮ અને છોકરાને રૂા. ૦-૧૦-૮.

(૨૪) ૧૬ ક્રા., ૩૬ શિ. (૨૫) રૂા. ૧૦૦૦.

(૨૬) ૬૨૫૦ પા.; ૩૨૫૦ પા.; ૧૫૬૦ પા.; ૧૪૪૦ પા.

એકસર્સાઇઝ ૨૬ મી. (પૃ. ૧૬૪–૧૬૭).

(૧) ૩$\frac{૧}{૧૩}$ દિ. (૨) ૩$\frac{૩}{૭}$ દિ. (૩) ૪ દિ. (૪) ૨$\frac{૭}{૯}$ ક. (૫) ૪૮ ક.

(૬) ૧$\frac{૧}{૪}$ દિ. (૭) ૧૩$\frac{૫}{૭}$ દિ. (૮) ૧૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ દિ. (૯) ૨ ક. ૪૮ મી.

(૧૦) ૩$\frac{૯}{૩૭}$ દિ; ૯$\frac{૩}{૧૩}$ દિ.; ૭$\frac{૧}{૧૭}$ દિ.; ૧૭$\frac{૨}{૭}$ દિ. (૧૧) $\frac{૧}{૩}$ દિ.

(૧૨) ૫$\frac{૧}{૪}$ ક. (૧૩) ૭૫ દિ. (૧૪) ब ૧૬ મી. વ્હેલો પહોંચશે. अ $\frac{૨}{૩}$ મા. જેટલો પાછળ પડશે. (૧૫) ૧૨ ક. (૧૬) ૮ ક.

(૧૭) ૧૬$\frac{૧}{૧૪}$ ક.; ૭$\frac{૧}{૨}$ ક. (૧૮) ૩$\frac{૧૩૮}{૩૧૯}$ ક. (૧૯) ૧૨૦ ક.

(૨૦) ૯ ક. ૧૫ મી.; અમદાવાદથી ૯૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલ. (૨૧) ૧$\frac{૩}{૪}$ માઇલ.

(૨૨) ૨ ક.; ૯ માઇલ. (૨૩) ૬$\frac{૨}{૩}$ મા. (૨૪) ૪ મા. (૨૫) ૪$\frac{૪}{૯}$ મા.

એકસર્સાઇઝ ૨૭ મી. (પૃ. ૧૭૧–૧૭૩).

(૧) ૨૧·૬. (૨) ૬. (૩) ૨૧૩ રૂપીઆ. (૪) ૩૦. (૫) ૧૫.

(૬) ૧૩૧ પાઉન્ડ. (૭) ૨·૬. (૮) ૧૨૦. (૯) ૧૨૫.

(૧૦) ૭૫૦ રૂપીઆ. (૧૧) ૧૩૯૧૦. (૧૨) ૨$\frac{૬૪૬}{૬૪૭}$. (૧૩) ૯$\frac{૧}{૧૧}$.

(૧૪) ૧૮$\frac{૨}{૧૧}$. (૧૫) ૯$\frac{૧}{૧૧}$. (૧૬) ૮૮૦ રૂપીઆ.

(૧૭) ૧૧૦ રૂપીઆ. (૧૮) ૩૫૨૫ રૂપીઆ. (૧૯) ૪૨૫ પાઉન્ડ.

(૨૦) ૪૮૮ પાઉન્ડ; ૪૬૭ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૨૧) ૧૯૨૦ રૂપીઆ.

(૨૨) ૩૦ પાઉન્ડ; ૧૪૭૦ પા. (૨૩) ૩૨ પા. ૪ શિ. ૦$\frac{૩}{૪}$ પે.

(૨૪) ૨૦ પાઉન્ડ. (૨૫) ૨૦૦૦ પાઉન્ડ. (૨૬) ૫૬૭ પા. ૧૧ શિ. ૪$\frac{૮}{૩૭}$ પે.
(૨૭) ૨૭૫ પા. ૧૫ શિ. ૫ પે. (૨૮) ૫૨૭૦ રૂા. (૨૯) ૨૫૬૮ રૂા.
(૩૦) લંડનની મારફતે; ૮ રૂા. ૫ આ. ૪ પૈ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (અ). (પૃ. ૧૭૯-૧૮૦).

(૧) રૂા. ૧૮૦. (૨) રૂા. ૨૪૫. (૩) રૂા. ૨૮૦. (૪) રૂા ૨૨૦.
(૫) ૪૧૨ રૂા. ૮ આ. (૬) રૂા. ૧૫૦. (૭) રૂા. ૫૭.
(૮) રૂા. ૯૬. (૯) ૯૧ પા. ૪ શિ. (૧૦) ૨૨૫ પા.
(૧૧) ૫૭૦ રૂા. ૬ આ. (૧૨) ૯૭૮૧ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે.
(૧૩) ૧૦૬૫ પા. ૧૫ શિ. ૧૧$\frac{૫}{૧૯}$ પે. (૧૪) ૫૭૪ રૂા. ૧૪ આ. ૧૧ પૈ.
(૧૫) ૬૧૮ રૂા. ૯ આ. ૪$\frac{૧૬}{૩૫}$ પે. (૧૬) પા. ૧૧૩-૦ શિ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પે.
(૧૭) ૩૧૮૭ પા. ૧૬ શિ. (૧૮) ૨૦૪ રૂા. ૯ આ ૬$\frac{૨}{૭}$ પૈ.
(૧૯) ૬૫૭ પા. ૧૨ શિ. (૨૦) ૨૦ રૂા. ૨ આ. ૬$\frac{૧૮}{૨૫}$ પૈ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (બ). (પૃ. ૧૮૨-૧૮૩).

(૨૧) રૂા. ૪૫૦. (૨૨) ૫૩૩ રૂા. ૫ આ. ૪ પૈ. (૨૩) રૂા. ૩૨૦૦.
(૨૪) ૭૨૫ પા. (૨૫) ૮૬૧ પા. ૧૨ શિ. (૨૬) ૭૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે.
(૨૭) ૬૦૪ પા. ૩ શિ. ૯ પે. (૨૮) ૭૧૬ રૂા. ૩ આ. ૪ પૈ.
(૨૯) ૧૦૮૪ રૂા. ૧૫ આ. ૪ પૈ. (૩૦) ૫૪૦ રૂા. ૩ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પૈ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ક). (પૃ. ૧૮૬).

(૩૧) ૩ ટકા. (૩૨) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૩૩) ૮ ટકા. (૩૪) ૬ ટકા.
(૩૫) ૧$\frac{૪}{૧૧}$ ટકા. (૩૬) ૧૨$\frac{૪}{૫}$ ટકા. (૩૭) ૫$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૩૮) ૬ ટકા.
(૩૯) ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા. (૪૦) ૮ ટકા.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ડ). (પૃ. ૧૮૮-૧૮૯).

(૪૧) ૧૦ વરસ. (૪૨) ૪$\frac{૧}{૫}$ વરસ. (૪૩) ૨$\frac{૬}{૭}$ વરસ. (૪૪) ૬$\frac{૩}{૪}$ વરસ.
(૪૫) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ વરસ. (૪૬) ૨૧ મી જાન્યુઆરી ૧૮૮૨.
(૪૭) ૧૦ મી જાન્યુઆરી ૧૮૭૭. (૪૮) ૧૦ મી મે ૧૮૮૦.
(૪૯) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૫૦) ૩૬$\frac{૪}{૧૧}$ વરસ.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ઈ). (પૃ. ૧૯૨-૧૯૪).

(૫૧) ૮૦ રૂા. ૮ આ. (૫૨) ૨૩ પા. ૮ શિ.
(૫૩) ૨૧૯ રૂા. ૧૪ આ. ૮ પૈ. (૫૪) ૪૩૭ રૂા. ૪ આ.

(૫૫) ૪૮૪ પા. ૮ શિ. ૩ પે. (૫૬) બ પાસેથી; ૫ પા. ૧૭ શિ. ૧૦ પે.
(૫૭) ૧૧ પા. ૪ શિ. (૫૮) ૧૦૦ પા. ૯ શિ. ૪ પે.
(૫૯) ૧૩૬ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. (૬૦) રૂા. ૨૩૫૦૦.
(૬૧) ૧૭૩૨ પા. ૧૭ શિ. ૪ પે. (૬૨) ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૬૩) ૨ ટકા.
(૬૪) ૨૧ મી જાન્યુઆરી ૧૭૯૯. (૬૫) ૫$\frac{૫}{૭}$ ટકા. (૬૬) ૫ ટકા.
(૬૭) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૬૮) ૧૫$\frac{૫}{૮}$ ટકા. (૬૯) ૧૧$\frac{૨}{૩}$ ટકા.
(૭૦) ૪૪$\frac{૪}{૯}$ વરસ. (૭૧) ૬૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૭૨) ૨૫ વરસ.
(૭૩) ૬૩૭ રૂા. ૮ આ. (૭૪) ૫ ટકા. (૭૫) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા.

એકસર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ફ). (પૃ. ૧૯૫–૧૯૮).

(૭૬) ૨૬ મી ડીસેંબર ૧૮૮૫. (૭૭) ૧૬ મી જાન્યુઆરી ૧૮૬૭.
(૭૮) ૨૨ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૪. (૭૯) ૪$\frac{૯}{૧૦}$ ટકા. (૮૦) ૩$\frac{૨}{૩}$ વરસ.
(૮૧) રૂા. ૧૯૨૦. (૮૨) ૫ ટકા. (૮૩) ૫$\frac{૧}{૪}$ વરસ. (૮૪) ૩૦ વરસ.
(૮૫) ૧૨ ટકા. (૮૬) ૫૦ વરસ; ૫ ટકા. (૮૭) ૧૫ વરસ.
(૮૮) ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૮૯) ૧૧$\frac{૧}{૪}$ ટકા. (૯૦) રૂા. ૪૫૦. (૯૧) ૨$\frac{૨}{૩}$ ટકા.
(૯૨) ૧૩૫૦ પા. (૯૩) ૪ વરસ. (૯૪) ૨૦૬ રૂા. ૪ આ.
(૯૫) ૯૩૩ રૂા ૫ આ. ૪ પૈ. (૯૬) ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૯૭) રૂા. ૩૨૫.
(૯૮) રૂા. ૬૭૫. (૯૯) રૂા. ૬૪૫. (૧૦૦) ૬૩૦ પા.

એકસર્સાઇઝ ૨૯ મી. (પૃ. ૨૦૨–૨૦૯).

(૧) ૩ રૂા. ૨ આ. (૨) ૧૫ શિ. (૩) ૨૫ રૂા. તોટો. (૪) ૨૫ ટકા.
(૫) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૬) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૭) ૧૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા. (૮) ૧૧$\frac{૧}{૯}$ ટકા.
(૯) ૨૫ ટકા. (૧૦) ૫૭૬ પા. (૧૧) ૨ રૂા. ૧૩ આ. (૧૨) ૭ શિ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પે. (૧૩) ૧ આ. ૬ પૈ. (૧૪) ૪૦૦૦ રૂા. (૧૫) ૫૦૦ પાઉંડ.
(૧૬) ૧ પા ૧૩ શિ. ૪ પે. (૧૭) ૨૧ પા. ૧૦ શિ. (૧૮) ૫૪૬ રૂા. ૧૦ આ. ૮ પૈ. (૧૯) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૨૦) ૧૬૯ પા. ૧ શિ.
(૨૧) ૫ ટકા. (૨૨) ૨૪ રૂા. ૩ આ. (૨૩) ૧૫$\frac{૫}{૮}$ ટકા.
(૨૪) ૨૪ પા.; ૬$\frac{૩૭}{૪૮}$ ટકા. (૨૫) ૧૬ શિ. ૬ પે. (૨૬) ૯$\frac{૩}{૮}$ ટકાઃનફો.
(૨૭) ૧ પાઉન્ડ (૨૮) ૧ પા. ૧ શિ. ૧ પે. (૨૯) ૨૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૩૦) ૧૪ આના. (૩૧) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો. (૩૨) ૫ ટકા ખોટ.
(૩૩) ૫૦ ટકા. (૩૪) ૭$\frac{૧૧}{૨૭}$ ટકા તોટો; ૪ શિ. ૬ પે. તોટો.

(૩૫) ૬૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા. (૩૬) ૫૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકા નફો. (૩૭) એક રૂપીઆની ૨૦.
(૩૮) એક રૂપીઆની ૨૦. (૩૯) ૧૦. (૪૦) ૪ રૂા. ૬ આ.; ૭ ટકા.
(૪૧) ૨૪ રૂા. ૪ આ. (૪૨) ૨ રૂા. ૪ આ. (૪૩) ૪ પા ૫ શિ. ખોટ.
(૪૪) ૧૦ શિ. ૬ પે. (૪૫) ૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકા. (૪૬) ૨૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા.
(૪૭) ૧૮$\frac{૩}{૪}$ ટકા નફો. (૪૮) ૧૪ પા. ૦ શિ. ૬ પે. (૪૯) ૨૧૪ પા.
(૫૦) ૭ શિ. ૦$\frac{૧}{૨}$ પે. (૫૧) ૩૫ ટકા. (૫૨) ૧૪$\frac{૬}{૧૧}$ ટકા નફો.
(૫૩) ૩ શિ. ૭$\frac{૧}{૪}$ પે. (૫૪) ૮૨૫ રૂા. (૫૫) ૩૫$\frac{૫}{૧૭}$ ટકા.
(૫૬) ૪૦ ટકા ખોટ. (૫૭) ૨૬$\frac{૯}{૧૬}$ ટકા. (૫૮) ૧ આનો.
(૫૯) ૩ શિ. ૯ પે. (૬૦) ૧૦ ટકા. (૬૧) ૧ શિ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પે.
(૬૨) ૯૬ રૂા. (૬૩) રૂા. ૦–૪–૬. (૬૪) ૫ આ. ૪ પૈ. ખોટ ; ૪ ટકા.
(૬૫) રૂા. ૧–૮–૦. (૬૬) ૩૦ પા. (૬૭) ૩૦ પા.
(૬૮) ૩ પૈસાના ચાર ; ૫૧૨. (૬૯) ૮૦ પા.; પા. ૧૩૩–૬–૮ ; ૧૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ખોટ ; ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા.
(૭૦) ૮ ટકા. (૭૧) રૂા. ૪–૨–૮. (૭૨) રૂા. ૩૧–૪–૦.
(૭૩) ૮ ટકા. (૭૪) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૭૫) ૧૦૦૦ રૂા.

એકસર્સાઇઝ ૩૦ મી. (પૃ. ૨૧૨–૨૧૬).

(૧) ૬૭૮૯.૫૯ મી. (૨) ૧૪૮૩.૫૧ મી. (૩) ૫૯૨૧૫ ગ્રા.
(૪) ૫૮૪.૭૮૮૯૪ હે.લી. (૫) ૮૫ ફ્રૅંક ૯ સેંટાઇમ. (૬) ૫૬.૯૦૯૮ કી. મી (૭) ૧૩.૭૫ ફ્રૅંક. (૮) ૨૨૨૪૧.૬૭૧૩૨ કીલોગ્રામ. (૯) ૬૬૮ સ્ટીઅર.
(૧૦) ૧૫૬૫.૭૫ ગ્રામ. (૧૧) ૧૧૦. (૧૨) ૧૮૫૧૭૫૦૦ સેં. મી., ૧૮૫૧૭.૫ ડેકામી., ૧૮૫.૧૭૫ કી. મી., ૧૮૫૧.૭૫ હે. મી ; ૩૩૩૩૧૫૦૦ સેં. મી., ૩૩૩૩૧.૫ ડેકામી., ૩૩૩.૩૧૫ કી. મી., ૩૩૩૩.૧૫ હે. મી.; ૧૨૨૨૧૫૫૦૦ સેં. મી , ૧૨૨૨૧૫.૫ ડેકામી., ૧૨૨૨.૧૫૫ કી મી., ૧૨૨૨૧.૫૫ હે. મી.; ૨૭૭૭૬૨૫૦૦ સેં. મી., ૨૭૭૭૬૨.૫ ડેકામી., ૨૭૭૭.૬૨૫ કી. મી., ૨૭૭૭૬.૨૫ હે. મી.,
(૧૩) ૪૫૦૦૦૦ સેન્ટીઆર. (૧૪) ૪૩૨૩૦૦૦૦૦ સેન્ટીલીટર.
(૧૫) ૧૮૪૫૯.૭૪૧ ગ્રામ; ૧૮.૪૫૯૭૪૧ કી. ગ્રા.
(૧૬) ૯.૮૭૫ કી. મી. (૧૭) ૭૨. (૧૮) ૨૭૦૦ કી. ગ્રા.
(૧૯) ૧૦૦. (૨૦) ૨૧૭.૭૫ કી. મી. (૨૧) ૯.૮૫૫ કી. મી.

(૨૨) ૩૭૫ ગ્રામ. (૨૩) ૨૬૬૬·૬ સેં. મી. (૨૪) ૧૦૦૦.
(૨૫) ૧૨ ઘનમીટર; ૧૨૦૦૦ લીટર. (૨૬) ૧૦૭·૮ ફી. ગ્રા.
(૨૭) ૪૫ મી. ૪૧·૨ સે.
(૨૮)·૪૦૦ ફ્રૅંક. (૨૯) ૩૨૦ કીલોમીટર. (૩૦) ૩૫·૩૮ પાઉન્ડ.
(૩૧) ૨૮·૪૭૫ કી. મી. (૩૨) ૨ આઉંસ ૮ પેનીવેટ ૫·૪૨૨૫ ગ્રેઇન.
(૩૩) ૩૧·૧૦૪ ગ્રા. (૩૪) ૩ કવા. ૪·૧૮૪૮ પાઉન્ડ.
(૩૫) ૧૦૧૬·૦૬૪ કી. ગ્રા. (૩૬) ૮૮૩૯·૦૪૦૫ મીટર.
(૩૭) ૨·૪૭૧ એકર (૩૮) ૯૦૬·૨૫ માઇલ. (૩૯) ૭૨ ૮/૧૧ કી. ગ્રા.
(૪૦) ૧ ૧/૭ લીટર. (૪૧) ૫૦૮ કી. ગ્રા.; ૧૧૨૦ પા.
(૪૨) ૭૨૦ કી. ગ્રા. (૪૩) ૧૪૧·૮૩૧ ફ્રૅંક. (૪૪) ૧ મીટર.
(૪૫) ૨·૫ વરસ. (૪૬) ૧૦૦ મીટર. (૪૭) ૫ પા. ૭ શિ. ૧·૨૬ પે.
(૪૮) ૧૯૪·૮૦ ફ્રૅંક. (૪૯) ·૭૨ મીટર; ૨·૩૯ ફીટ
(૫૦) ૧૭૧·૨ મીટર. (૫૧) ૧૪૪ કી. મી. (૫૨) ૩ ક. ૦ મી. ૩૨·૪ સે.
(૫૩) ૭·૯૨ કી. મી. (૫૪) ૫૦ યા. ૨ ફી. ૯·૬૮ ઈં.
(૫૫) ૧૨૦ માણસ. (૫૬) ૧૨૮૬·૭૭૫ ફ્રૅંક; ૨૮·૬૭૭૫ ટકા.
(૫૭) ૫ ટકા. (૫૮) ૬ ફ્રૅંક ૨ ૧૪/૯૩ સેંટ. (૫૯) ૧ શિ. ૩ ૩/૫ પે.
(૬૦) ૧/૧૭૫ પેની.

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. (પૃ. ૨૧૭–૨૩૭).

(૧) ૯૩૦૦૭, વધાંશ ૧૯૩. (૨) ૧૦૬. (૩) ૧૧૨૯ પા (૪) ૩૯.
(૫) ૫૦૭. (૬) ૫/૮. (૭) ૧૨૦·૪̇૨૮૫૭૧̇; ૧૩૩૧૬·૮૭૫.
(૮) ૧/૪ મહિનો. (૯) ૨૦૦ પા. (૧૦) ૧ ક.
(૧૧) ૩,૩,૭,૭,૧૧,૧૧,૧૩,૧૩, ૫; ૫.
(૧૨) ૧૦૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે.; ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે. (૧૩) ૧૬ કી. મી.
(૧૪) ૫/૧૨. (૧૫) ૧૭૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૩ પે. (૧૬) ૧૯૩૨ રૂા.; ૬૪૪ રૂા.
(૧૭) ૪૦ રૂા. (૧૮) ૩ ૩૦૨૩/૪૨૨૪ ટકા. (૧૯) ૧૭૧૨ પા.
(૨૦) ૧૧ પા. ૧૨ શિ. ૯ ૨૧/૪૩ પે. (૨૧) ૧૮. (૨૨) ૬૩૧૦ રૂા.
(૨૩) ૧૧/૨૦૦. (૨૪) ૧૮ શિ. ૪ ૧/૨ પે.; ૧·૭૫. (૨૫) ૨૬ ઈં.
(૨૬) ૬૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૨૭) अ ૨૭૫ રૂા.; ब ૨૨૦ રૂા.; क ૧૩૨ રૂા. (૨૮) ૪૨ દિવસ. (૨૯) ૧૮૭ પા. ૧૦ શિ.

(૩૦) ૧૬૦; ૬૨૩. (૩૧) ૮૫૪૯૨૦. (૩૨) ૧ હું. ૧ ક્વા. ૧ પા. ૧ આ.
(૩૩) $\frac{૧૪૫}{૪૮૩}$; $\frac{૧}{.૯૦}$ (૩૪) ·૨. (૩૫) ૧૮૦૦૦. (૩૬) ૧૯.
(૩૭) ૪૨૦. (૩૮) ૪૦ પા. (૩૯) ૧ રૂ. ૮ આ. (૪૦) ૬ વરસ.
(૪૧) ૨૩૪૭૭૭૨૪. બે કરોડ ચોત્રીસ લાખ સીત્તોતેર હજાર સાતસે ચોવીસ; Twenty-three millions, four hundred seventy-seven thousand seven hundred and twenty-four.

(૪૨) ૧ ક. ૩ મી. (૪૩) ૫૭૬; ૧૯૨.

(૪૫) ૧·૧૪૭૬૧૯૦ ; ·૬૦૨૫ ; ·૦૦૦૬૦૨૫ ; ૬૦૨૫૦૦

(૪૬) ૨૭૩૦ વા. (૪૭) अ, ૨ શિ. ૬ પે.; ब, ૧ શિ. ૬ પે.; क, ૬ પે.

(૪૮) ૨૦૦. (૪૯) ૫ શિ. (૫૦) ૧૯૦ પા. (૫૧) ૮૨ ; ૬૬.

(૫૨) ૪૪ વખત. (૫૩) ૧$\frac{૩}{૪}$; ૧·૭૫. (૫૪) ૨$\frac{૩}{૮}$. (૫૫) ૧૧૮૦ પા.

(૫૬) ૪$\frac{૧}{૧૬}$ મા. (૫૭) ૭૫ દિ.

(૫૮) ૧૫૭ રૂ. ૭ આ. ૪$\frac{૧૮૪}{૪૧૯}$ પે ; ૬ પા. ૧૧ શિ. ૧૧$\frac{૬૧૩}{૭૬૮}$ પે.

(૫૯) ૪ ટકા. (૬૦) તે દિવસે સાંજરે ૭ ક. ૩૦ મી.

(૬૧) ૩૭૫૦૦૦૦ પાઉન્ડ. (૬૨) ૧૧૩. (૬૩) ૮૪ સે. (૬૪) ૧.

(૬૫) ૧૧૩·૪ ફી. આ. (૬૬) ૪૮ પા. ૮ શિ. (૬૭) ૫૫.

(૬૮) ૨૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૨ પે. (૬૯) ૨૫ વર્ષ. (૭૦) ૯૬૦ પા.

(૭૧) ૪૪૯૭ વખત. (૭૨) $\frac{૧}{૭}$. (૭૩) ૧૦ ટકા.

(૭૪) ૧૬૫. (૭૫) ૭૨ દિવસ. (૭૬) ૨૫ મા. (૭૭) ૧૪.

(૭૮) ૧૫ વરસ. (૭૯) अ ૧૨ દિ.; ब ૨૪ દિ.

(૮૦) ૪૨૫૯૨ લખી વાંચીશકે ; ૮૧૮૦૯ કાંઇ નહીં ; ૧૪૫૧૭ વાંચી શકે.

(૮૧) ૨,૨,૨,૨, ૩,૩,૩,૫,૫,૭,૧૧ ; ૧૧૮૫૮૦. (૮૨) ૩૨૬૦,

(૮૩) ૬૭૯ એ. ૨ રૂ. ૬ પો. (૮૪) ૧૨૫. પા. ૫ શિ. (૮૫) ૪૫ મા.

(૮૬) ૧૬૨. (૮૭) ૨ પા. ૧૪ શિ. ૫ પે.; ૧૧ પે.

(૮૮) ૧૦૮. (૮૯) ૭$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ. (૯૦) ૪૭૫ પા. (૯૧) ૬$\frac{૧}{૨}$ પે.

(૯૨) ૩૨. (૯૩) ૧૫૬ છોકરા ; ૨૯૭ છોકરી. (૯૪) ૧૦૦ માણસો.

(૯૫) ૬૯૦ પા. (૯૬) ૫ ક.; ૧૭$\frac{૧}{૨}$ મા.; ૨૦ મા. (૯૭) ૯૯૮૨.

(૯૮) ૧$\frac{૧}{૭}$ ક. (૯૯) ૪ ટકા. (૧૦૦) ૧૦૧૧૭૦ પા.

(૧૦૧) ૧૪૬૦૯૭ દિ. (૧૦૨) ૨૪ વખત. (૧૦૩) ૧૬ પા. ૧૬ શિ.
(૧૦૪) $\frac{૧}{૨}$. (૧૦૫) $\frac{૭}{૬૭૫}$; ૧$\frac{૩}{૫}$.

(૧૦૬) ૯૦૦૦. (૧૦૭) ૨ વર્ષ. (૧૦૮) ૫૬,૪૦,૨૪.
(૧૦૯) ૩$\frac{૯}{૧૩}$ દિ. (૧૧૦) ૩૨૦૦ પા (૧૧૧) ૧૫૪$\frac{૨}{૭}$ ફુ.; ૬૩,૬૪ પગલાં.
(૧૧૩) ૪૦૦ ઈંચ ; (૧૧૪) ૫૧૪૫ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે.
(૧૧૫) ૫૯૮૬ પા. ૦ શિ. ૮ પે. (૧૧૬) ૨$\frac{૨}{૧૫}$ આ.
(૧૧૭) ૨૫ ટકા. (૧૧૮) ૧૦૨૩. (૧૧૯) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૨૦) ૫૪ ગૅલન. (૧૨૧) $\frac{૧}{૩૬૦}$. (૧૨૨) વરસે ૨૪૨૦ પા.
(૧૨૩) ૧૩૭. (૧૨૪) ૫૬ માણસો. (૧૨૫) ૧૨ ક. ૩$\frac{૨}{૩}$ મી.
(૧૨૬) ૧૬$\frac{૨}{૩}$ આ. (૧૨૭) ૧$\frac{૧૪૫૭}{૪૫૩૦}$. (૧૨૮) ૪૨૧ રૂા.; ૧૦ ટકા.
(૧૨૯) ૧ શિ. ૦$\frac{૧}{૨}$ પે. (૧૩૦) ૪૫; ૩૫. (૧૩૧) ૧.
(૧૩૨) ૧૯ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે; ·૮૭૬. (૧૩૩) ૧૩૬ પા. ૧૧ શિ. ૧૧$\frac{૪૯}{૯૭}$ પે.; ૧૬૩ પા. ૧૮ શિ. ૪$\frac{૨૦}{૯૭}$ પે; ૨૨૯ પા. ૯ શિ. ૮$\frac{૨૮}{૯૭}$ પે.; ૧ શિ. ૧$\frac{૧૧}{૯૭}$ પે. (૧૩૪) ૧૦ દિવસ. (૧૩૫) ૨$\frac{૧}{૬}$ આ.; ૧૬ શિ. ૩ પે.
(૧૩૬) ૪૨૦૦૦. (૧૩૭) ૫ પા. ૭ શિ. ૧$\frac{૫}{૭}$ પે. (૧૩૮) ૪ ટકા ખોટ.
(૧૩૯) ૩૬ ટકા. (૧૪૦) ૨ શિ. ૬ પે. (૧૪૧) ૪૨૫૦૪.
(૧૪૨) $\frac{૮૩૧૮૩}{૧૦૪૭૨૦}$. (૧૪૩) ૨૬૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે.; ૪૦૦ પા.; ૫૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.; ૬૪૦ પા. (૧૪૪) ૩$\frac{૧}{૩૩}$ આ.
(૧૪૫) ૬૬૬૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૧૪૬) ૧૦૨૫.
(૧૪૭) अ ૧૫ શિ.; ब ૧૨ શિ.; છોકરો ૩ શિ.
(૧૪૮) अ, ૭૦$\frac{૧૦}{૪૧}$ દિ.; ब, ૫૮$\frac{૩૮}{૪૯}$ દિ.; क, ૯૨$\frac{૨૮}{૩૧}$ દિ.
(૧૪૯) ૭ ફીટ. (૧૫૦) ૨$\frac{૨૯૪}{૪૯૩}$; ૫$\frac{૯૫}{૪૯૩}$. (૧૫૧) ૧$\frac{૩૫}{૭૬}$.
(૧૫૨) ૧૧$\frac{૨}{૩}$ ટકા. (૧૫૩) ૨૨૨ પા. ૨ શિ. ૬ પે.
(૧૫૪) ૫ પા. ૮ શિ. (૧૫૫) ૯૦ આ. (૧૫૬) ૮ પા. ૧૨ શિ. ૯ પે.
(૧૫૭) ૨$\frac{૨}{૩૫}$ ક. (૧૫૮) ૨૪ પા. ૩ શિ. ૨$\frac{૧}{૨}$ પે.; ૨ પા. ૮ શિ. ૩$\frac{૧૭}{૨૦}$ પે.; ૪ પા. ૧૬ શિ. ૭$\frac{૭}{૧૦}$ પે.; ૭ પા. ૪ શિ. ૧૧$\frac{૧૧}{૨૦}$ પે.; ૯ પા. ૧૩ શિ. ૩$\frac{૨}{૫}$ પે.
(૧૫૯) ૩૦ ગૅલન. (૧૬૦) ૪૮૦૦ રૂા. (૧૬૧) ૩ પા. ૫ શિ.
(૧૬૨) $\frac{૧}{૩}$. (૧૬૩) ૧$\frac{૧૭}{૨૧}$. (૧૬૪) ૪ પા. ૧૯ શિ. ૩ પે.
(૧૬૫) ૪૨૦૦ પા. (૧૬૬) ૪૫૦ માણસો. (૧૬૭) ૧૨ શિ. ૩$\frac{૧}{૨}$ પે. કર વધારે આપવો પડે. (૧૬૮) ૨૯૦·૩૭૫ ફ્રૅંક (૧૬૯) ૬ છોકરા.
(૧૭૦) ૪૬ રૂા. ૮ આ. (૧૭૧) ૮. (૧૭૨) ૧૦૫. (૧૭૩) ૧.

(૧૭૪) ૮૦૦૦૦૦. (૧૭૫) ૩૦૦૦. (૧૭૬) ૬૦ મરદ; ૪૦ સ્ત્રી.
(૧૭૭) ૫૦૦ રૂ. (૧૭૮) ૨૭૫ પા. (૧૭૯) ૫૨૯ પા. ૪ શિ.
(૧૮૦) ૩$\frac{૯}{૧૩}$ મહિના. (૧૮૧) ૩૭ પા. ૧૦ શિ. (૧૮૨) ૧૦૧૫.
(૧૮૩) ૧. (૧૮૪) ૧૪ શિ. ૯ પે. (૧૮૫) રૂા. ૫૮૮૮.
(૧૮૬) ૧૩$\frac{૧}{૨}$ દિ. (૧૮૭) ૫૦૨૦. (૧૮૮) ૨૫ વર્ષ.
(૧૮૯) अ, ૪ ક. ૨૦ મી.; ब, ૭ ક. ૩૫ મી.
(૧૯૦) ૧૮૯૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૧૯૧) ૯. (૧૯૨) ૩ શિ
(૧૯૩) $\frac{૬}{૨૫}$. (૧૯૪) ૧૦૦૦ પાઉંડ. (૧૯૫) ૫૪ દિ.
(૧૯૬) ૧૫૦૮ પા. ૧૫ શિ. ૭$\frac{૧૧૯}{૧૬૦}$ પે. (૧૯૭) ૨ વ.
(૧૯૮) ૧૦ પા.; ૧૬ પા.; ૧૨ પા. (૧૯૯) ૬ દિવસ. (૨૦૦) ૪૬ પા.
(૨૦૧) ૮ રૂા. ૧૨ આ. (૨૦૨) ૩૧$\frac{૧}{૪}$ ટકા નફો. (૨૦૩) ૭ કલાક.
(૨૦૪) ૪$\frac{૧}{૨૧}$. (૨૦૫) રૂા. ૨૮૫૦૦. (૨૦૬) ૪૬ પા. ૧૦ શિ.
(૨૦૭) ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પા. (૨૦૮) પહેલાને રૂા. ૧૨૫; બીજાને રૂા. ૯૪; ત્રીજાને રૂા. ૧૧૩; ચોથાને રૂા. ૩૦૮. (૨૦૯) ૨૪ કલાક.
(૨૧૦) ૫૦૦ રૂા.; ૨ વ., ૨$\frac{૨}{૩}$ વ. (૨૧૧) $\frac{૧}{૯}$. (૨૧૨) ૧૦ દિ.
(૨૧૩) अ, ૯૦ પા.; ब ૧૮૦ પા.; क, ૪૫૦ પા.
(૨૧૪) રૂા. ૫૦૦૦૦ પુંજી; રૂા. ૧૮૦૦૦ મોટા છોકરાને; રૂા. ૧૬૦૦૦ દરેક છોકરીને. (૨૧૫) ૨૨$\frac{૧}{૨}$ અઠવાડિયાં. (૨૧૬) ૧૧૦૦ રૂા.
(૨૧૭) ૨૫ ટકા. (૨૧૮) ૯. (૨૧૯) ૧૨૫૦ પા. (૨૨૦) ૪$\frac{૧}{૨}$ મા.
(૨૨૧) ૯ પા. (૨૨૨) ૩૦. (૨૨૩) ૪૦૦ મતો. (૨૨૪) ૭૦ દિ
(૨૨૫) ૯ મરદ, ૧૮ સ્ત્રી, ૨૭ છોકરા. (૨૨૬) ૪૮૦૦ પા.
(૨૨૭) क પાસ થાય છે. (૨૨૮) ૬૯૩ પા. ૨ શિ. ૧૦ પે.
(૨૨૯) ૧૮૫$\frac{૭}{૧૬}$ એટલે ૧૮૬ માણસો. (૨૩૦) ૨૧ રૂા. ૧૨ આ.; ૧૪$\frac{૨}{૩}$ દિ.
(૨૩૧) ૧૧૧૧ પા. ૨ શિ. ૨$\frac{૨}{૩}$ પે. (૨૩૨) ૪૮૦ પા.
(૨૩૩) ૨૬૩ પા. ૧૨ શિ. ૮ પે.; ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૨૩૪) ૫ શિ. ૧૦ પે.
(૨૩૫) ૧૭. (૨૩૬) મોટાને ૯૮૨૫ પા.; બીજાને ૪૮૨૫ પા.; ત્રીજાને ૩૨૫૦ પા. (૨૩૭) દર કલાકે ૩૧$\frac{૧}{૨}$ માઇલ.
(૨૩૮) ૮૦૦૦ પા. (૨૩૯) ૧૫૫.
(૨૪૦) ૧૦૦૦ રૂા.; ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસ; ૨ વરસ.

સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા દાખલાના જવાબો.

(પૃ. ૨૩૭–૨૪૫).

(૨) ૧$\frac{૧૦૦૯}{૧૦૪૭૧}$. (૩) ૧૦ શિ. ૩$\frac{૨૪}{૩૫}$ પે. (૪) ૧૦૦ ફુટ.
(૫) રૂ. ૨૪૦૦૦. (૬) રૂ. ૮૦. (૭) ૪૫૫૦ પા (૮) ૧$\frac{૨૨૩}{૨૫૨}$.
(૯) $\frac{૧૧૯}{૪૪૦૦}$ = ·૨૭૦૪૫. (૧૦) ૪ ક. ૫૭ મિ. ૫૧ સે. (૧૧) રૂ. ૩૫૦.
(૧૨) ૧૫ દિ. (૧૩) $\frac{૧}{૮}$. (૧૫) ૩·૩૨૫. (૧૬) રૂ ૫૦.
(૧૭) ૭૮૨ રૂ. ૨ આના ૩$\frac{૩}{૪}$ પૈ. (૧૮) ૫ વરસ. (૧૯) ૧૦૦૦ ફુટ.
(૨૦) ૨૭ દિવસ. (૨૧) ચાર લાખ, અરાઢ હજાર, બસો ચોપન.

(Four hundred and eighteen thousand, two hundred and fifty-four); અઠાણું કરોડ, છોત્તેર લાખ, ચોપન હજાર, ત્રણસો ને એકવીસ (Nine hundred and eighty-seven millions, six hundred and fifty-four thousand, three hundred and twenty-one); પાંચ અબજ, સીત્તેર કરોડ, સીત્તેર લાખ, અડસઠ હજાર ને એંસી (Five thousand seven hundred and seven millions; sixty-eight thousand and eighty).

(૨૪) ૩૩૬ પા. ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે. (૨૬) ૪$\frac{૫}{૬}$ ટકા.
(૨૭) ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૨૮) ૩૬૦૧૩૮૫૬૯; Three hundred and sixty-millions, one hundred and thirty eight thousand five hundred and sixty nine. (૨૯) $\frac{૧૪૪}{૬૨૫}$. (૩૩) ૨૮$\frac{૧૯}{૪૦}$ કિલોમીટર.
(૩૫) ૩૭$\frac{૪૯}{૧૫૦}$. (૩૬) ૩૨ રૂ. ૯ આ. ૯ પૈ. (૩૮) ૭૦૫ પા. ૧૨ શિ.
(૩૯) ૧૭૨૮૦ રૂ. (૪૦) ૧૨૮૦૦ પા. (૪૧) ૫૪૯૦૭૯; Five hundred forty-nine thousand and seventy-nine.
(૪૨) ·૭૪૩૭૫; ·૦૦૭૪૩૭૫. (૪૪) ૨ પા. ૩ શિ. ૯ પે.
(૪૫) ૭ કલાક. (૪૬) ૮૨૨૧૨. (૪૮) $\frac{૮}{૧૧}$.
(૪૯) ૪ ટન ૧ હં. ૩ કવા. ૧૨ પા. ૧૨ આ. (૫૦) ૧૩ પા. ૫ આ. ૧૪ પે.
(૫૧) ૧૬ શિ. ૮ પે.; ૫ શિ. ૫ પે. (૫૨) ૨૦ દિ. (૫૩) ૭·૮૭૫.
(૫૪) ૧૦૭૨ પા. ૫ શિ. ૨$\frac{૨}{૧૯}$ પે. (૫૬) ૧૨ ક. (૫૭) $\frac{૨}{૩}$.
(૫૮) ૧·૬૯૪૦૮૩. (૫૯) ૨૦.

(૬૦) $૩\frac{૧}{૩}$; $૩\frac{૩}{૪}$; $\frac{૫}{૧૨}$ ટકા જેટલી. (૬૧) $\frac{૭}{૫}$, $\frac{૯}{૫}$, $\frac{૧૧}{૫}$, $\frac{૧૩}{૫}$. (૬૨) ૦.

(૬૩) ૭૫ રૂ. (૬૪) ૩૬૪૭૪. (૬૫) ૮૩૩ વા. ૧ ફુ.

(૬૬) $૬\frac{૨}{૩}$ ટકા. (૬૭) $\frac{૩}{૧૪}$. (૬૮) ૩૫૦ (૬૯) ૧૫૦૦૦૦.

(૭૧) ૧૬. (૭૨) ૩૫ પા. (૭૩) ૫૦૦ રૂ.; ૫ ટકા. (૭૪) $૧૫\frac{૩}{૮}$.

(૭૫) ૧૦૦૦૦ રૂ. (૭૬) ૪૦૦૦૦૦ રૂ. (૭૭) ૨૩. (૭૮) ૭ ફુ.

(૮૦) ૭૪. (૮૧) $૭\frac{૧૧}{૩૨}$. (૮૨) ૯. (૮૩) ૧૦ દિ.

(૮૪) $૧\frac{૧૨૭૭}{૧૩૨૩}$ ટકા. (૮૫) ૧૦૦; ૩ પા. ૦ શિ. ૩ પે. (૮૬) ૨૧૦.

(૮૭) (अ) $૫\frac{૨૯}{૩૨}$ = ૫.૯૦૬૨૫; (ब) ૫. (૮૮) ૨૨૦ દિ.

(૮૯) $૧૫\frac{૧૦}{૧૧}$ ગિની. (૯૦) ૫ ટકા. (૯૧) ૧૯ શિ. ૩ પે.

(૯૨) $૨૫\frac{૫}{૯૩}$ એટલે ૨૬ મજુરો. (૯૩) $૩\frac{૧}{૨}$. (૯૪) $\frac{૮}{૨૨}$, $\frac{૧૦}{૨૨}$, $\frac{૧૨}{૨૨}$, $\frac{૧૪}{૨૨}$.

(૯૬) ૩.૫૨૮૧૨૫; .૪૭૧૮૭૫. (૯૮) $૯\frac{૧}{૧૧}$ આ.

(૯૯) $૧\frac{૩}{૭}$ વર્ષ; ૩૦ રૂ. ૧૩ આ. $૮\frac{૪}{૭}$ પૈ.

(૧૦૦) રૂ. ૨૦૦; ૩ વ.; ૪ વ.

(૧૦૧) ૧ ટકો. (૧૦૨) ૩ ટ. ૧૨ હં. ૧ ક્વા. ૪ પા.

(૧૦૩) રૂ. ૨૧૨૦. (૧૦૪) $૧૨\frac{૪}{૫}$ કલાક; अ, $૪\frac{૪}{૫}$; ब, $૫\frac{૧}{૫}$.

(૧૦૫) ૨૦ પાઉંડ. (૧૦૬) ૮૧૭. (૧૧૫) ૧૬૧૧૯૮૩૧.

(૧૧૬) ૭૦૩ પા. ૧૬ શિ. $૬\frac{૩}{૮}$ પે. (૧૧૭) ૩૭ દિવસ.

(૧૧૮) ૧૯૨૫ ફુટ. (૧૨૦) $૨૪\frac{૮}{૨૯}$ એટલે ૨૫.
